# モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti

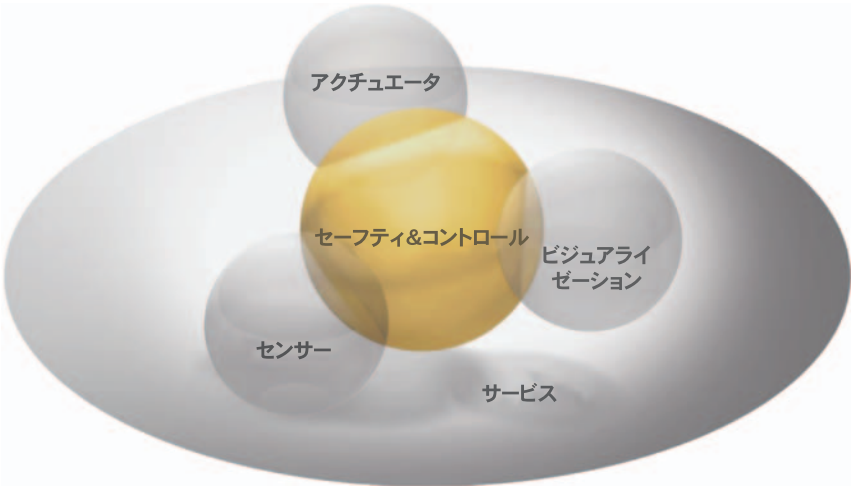
more than automation
safe automation

コンフィグレーションガイド

COMPLETE Safety & Control AUTOMATION

テクニカルカタログ 3.4 – March 2006 edition

# セーフオートメーション




**お客様に近い家族経営の会社**

ピルツは家族経営による会社として 50 年以上の伝統があります。定評のあるお客様との親密感は、あらゆる分野に現れており、お客様一人一人に対するコンサルテーション、最高の柔軟性、そして信頼性の高いサービスによって納得していただけます。

**安全と基準のためのソリューションを提供**

ピルツがご提供するソリューションは、人、機械、そして環境を保護します。そのために、ピルツのもつあらゆる知識と能力が、革新的な製品や考え抜かれたシステムソリューション、適切なアフターサービスに注ぎ込まれています。

**お客様と共に将来に向かって**

ピルツは明確にゴールを設定し、それを追及することで、将来の成功を見据えた事業を展開しています。弊社の焦点は、セーフオートメーション製品を完成させることと並んで、この中核技術を標準ソリューションの拡大とかみ合わせることにあります。

**免責事項**

弊社のテクニカルカタログは細心の注意を払って作成されています。テクニカルカタログには弊社の企業とその製品に関する情報が記載されています。記載内容はすべて、最新技術と知る限りの知識と良心に従っています。しかしながら、本カタログに内容の誤りや情報が不十分な点があった場合も、重大な過失の場合を除いて、弊社は一切の責任を負いません。特に、記載内容は、法的な製品の品質保証や特性について保証するものではない点に留意してください。この取扱説明書に関してお気づきの点をご連絡いただければ幸いです。

2006 年 3 月

この印刷物のすべての権利は Pilz GmbH & Co. KG に帰属します。事前の通知なく技術が変更されることがあります。ユーザの社内での使用目的に限り、複写が許されています。使用されている製品、商品、技術の名称は各社の商標です。

# 目次


| | |
|---|---|
| はじめに | 1.0 |
| システム概要 | 1.1 |
| 取り付け | 1.2 |
| 電気設備 | 1.3 |
| コンフィグレーションと配線 | 1.4 |
| 製品 | 2.0 |
| セレクションガイド | 2.1 |
| ベースユニット | 2.2 |
| 増設モジュール | 2.3 |
| PNOZ ms1p および PNOZ ms2p 用アダプタ | 2.4 |
| ソフトウェア | 2.5 |
| アプリケーション | 3.0 |
| アクセサリ | 4.0 |
| ご注文のための情報 | 5.0 |
| ご注文のための情報 | 5.1 |
| 規格および指令 | 6.0 |
| 規格および指令 | 6.1 |
| サービス | 7.0 |
| サービス | 7.1 |

# はじめに





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# はじめに



| 目次 | ページ |
|---|---|
| システム概要 | 1.1-1 |
| 取り付け | 1.2-1 |
| 電気設備 | 1.3-1 |
| コンフィグレーションと配線 | 1.4-1 |

# システム概要





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# システム概要


| 目次 | ページ |
|---|---|
| **システム概要** | |
| 概要 | 1.1-2 |
| ハードウェア | 1.1-3 |
| ソフトウェア | 1.1-4 |
| システムの増設 | 1.1-5 |
| 診断 | 1.1-7 |
| 安全 | 1.1-8 |

# システム概要
## 概要



### モジュラ式構造

- 本モジュラ式安全コントローラは、ベースユニットと各種増設モジュールで構成されます。
- ベースユニットは様々な入出力を備えており、増設モジュールなしでも完全に機能します。
- 増設モジュールは入出力を追加することによってベースユニットを補います。

### PNOZmulti コンフィグレータのコンフィグレーション

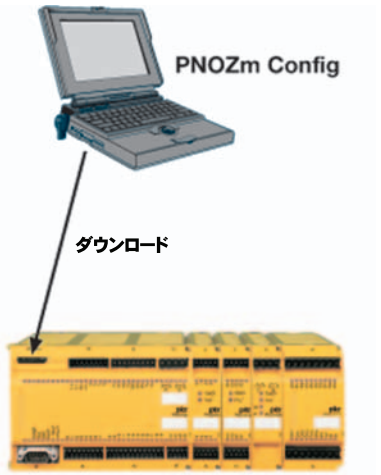
- 安全コントローラの機能は PNOZmulti コンフィグレータによって決定されます。
- PNOZmulti コンフィグレータは、ユニットの機能を定義するグラフィックツールです。所定のアイコンを使用すると、簡単な配線図を用いてユニットの入出力の接続方法を表示させることができます。この配線図はその後、ベースユニットにダウンロードされます。
- ベースユニットはこれらのデータを基にして、実行すべき安全機能を検出します。安全機能には非常停止、両手操作監視、安全扉の監視などがあります。正しくお繋ぎいただければ、EN 954-1 のカテゴリー 2、3、4 に対応できます。
- モジュラタイプでコンフィグレーションが可能なため、最高の柔軟性が保障されます。本安全コントローラはいつでも拡張や、安全機能の変更が可能です。

### 入力

- モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のユニットには、安全用と一般の半導体入力が装備されています。
- 一般入力は、シリアルインタフェースまたはフィールドバスモジュール (PROFIBUS-DP、CANopen など) を介して設定することもできます。

### 出力

- モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のユニットには、半導体出力とリレー安全出力の両方が装備されています。
- 安全機能用の出力には半導体技術が採用されています。
- 半導体技術を採用した安全出力はメンテナンスフリーで、摩耗しないため、切換えが頻繁なアプリケーションや、サイクル機能を持ったアプリケーションにも適しています。これらは 24 V DC 電源アプリケーションに使用できます。
- リレー安全出力は切り替え頻度があまり高くないアプリケーション向きですが、遮断容量が高いため、AC電源アプリケーションに使用できます。
- 一般出力は、シリアルインタフェースまたはフィールドバスモジュール (PROFIBUS-DP、CANopen など) を介して評価することもできます。



ベースユニット + 増設モジュール


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# システム概要
## ハードウェア



### モジュラ式安全コントローラの構造

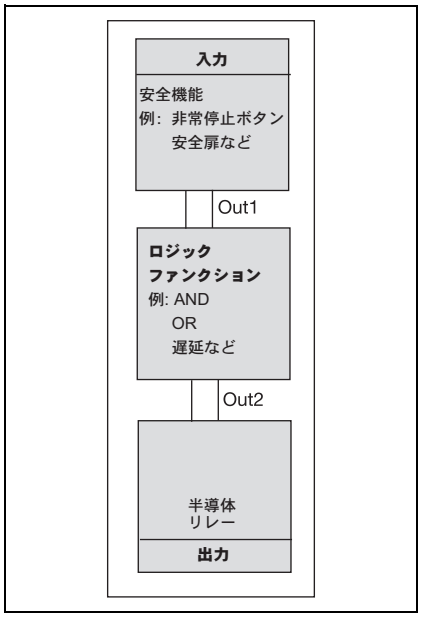
モジュラ式安全コントローラはベースユニットと 8 台までの増設モジュールで構成されます。ベースユニットには以下が装備されています。
- 入力 20 点
- リレー出力 2 点
- 半導体出力 4 点
- ベースユニット内のコンフィグレーションデータ消去に必要な補助出力 1 点
- カスケード入力 1 点
- カスケード出力 1 点

入出力の点数は増設モジュールによっていつでも増やすことができます。モジュール同士は増設コネクタで接続されています。コンフィグレーションは PNOZmulti コンフィグレータによって行われます。専用の増設モジュールを使用すると、フィールドバス (非安全関連) を介したデータ交換や、安全な速度監視が可能になります。

### ユニットの作動方法

PNOZmulti コンフィグレータはプロジェクトファイルを生成します。このファイルはベースユニットにダウンロードされて、以下を指定します。
- 入力が実行する安全機能 (非常停止、安全扉の監視など)
- ロジックファンクションによる入力と出力の接続方法
- コンフィグレーションされている出力 (半導体、リレー)

ユニットはこれらの機能とは関係なく同じ反応をします。特殊な安全機能の起動条件が満たされると、出力「Out1」の信号が High になります。出力信号はロジックファンクションで接続可能であり、その場合 PNOZmulti ユニットの出力の信号が「Out2」になります。




### フィールドバスモジュール

フィールドバスモジュールは以下に使用されます。
- 診断データの読出し
- 一般機能用仮想入力の設定
- 一般機能用仮想出力の読出し

### RS 232 インタフェース

ベースユニットには以下の目的に使用する RS 232 インタフェースがあります。
- プロジェクトのダウンロード
- 診断データの読出し
- 一般機能用仮想入力の設定
- 一般機能用仮想出力の読出し

### 安全機能

本安全コントローラには安全機能に使用できる入出力があります。PNOZmulti 安全コントローラは以下を監視するためのコンフィグレーションが可能です。
- 非常停止ボタン
- オペレーティングモード･セレクタスイッチ
- イネーブルスイッチ
- 両手操作ボタン
- 安全扉
- ライトカーテン
- ライトカーテン
- 速度
- 安全マット
- ミューティング
- 機械プレス
- 停止

必要な安全関連アプリケーション用に様々なスイッチタイプをご用意しています。同期監視が可能なスイッチタイプもあります (「コンフィグレーションと配線」の章を参照)。

### 一般機能

一般機能用の入出力を装えた増設モジュールをご用意しています。

### プレスアプリケーション

ベースユニット PNOZ m2p は機械プレスに使用するアプリケーション用に設計されています。

# システム概要
## ソフトウェア

PNOZmulti コンフィグレータのソフトウェアは、PNOZmulti システムの機能を定義します。



**手順**

- 最初に、安全コントローラで使用するユニットを PNOZmulti コンフィグレータで指定します。各ユニットにリソースラベルを付けます。
- すべてのユニットを選択し終えると、回路図入力用のインタフェースが表示されます。この回路図は安全コントローラを使用するアプリケーションを表します。どの入力をどの安全機能および一般機能へ割り当てるか指定します。
- 安全機能および一般機能の入力および／またはイベントは、ロジックファンクションで接続できます。ロジックファンクションのイベントや安全機能および一般機能のイベントは PNOZmulti ユニットの出力に通じます。
- 回路図はグラフィックインタフェース上に作成されます。安全機能、一般機能、ロジックファンクション、各種出力がアイコンで表示されます。これらのアイコンは簡単にワークスペースへドラッグしてコンフィグレーションしたり、接続したりできます。
- 回路図の作成が完了したら、データを保存してベースユニットに転送します。回路図、ユニットコンフィグレーション、入力したすべてのデータは、1 つのプロジェクトに保存します。
- プロジェクトは保存時に様々なパスワードを設定して不正アクセスから守ることができます。
- プロジェクトは保存した後、ベースユニットに転送します。そのため、プロジェクトデータはチップカードにダウンロードします。このダウンロードには RS 232 インタフェースか、チップカードリーダを使用します。
- ダウンロード後は、安全装置が正しく動作するかテストする必要があります。


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# システム概要
## システムの増設

ソフトウェア「PNOZmulti コンフィグレータ」は、PNOZmulti システムを構成する際のお手伝いをします。システムの増設を制限するのは、接続できる増設モジュールの台数だけです。

以下のモジュールが使用可能です。
- ベースユニット
- 増設モジュール
- フィールドバスモジュール

**ベースユニットと増設モジュール**

- ベースユニットは 1 台のみ使用できます。
- 増設モジュールは 8 台まで接続できます。タイプ毎の最台数は、以下のテーブルのとおりです。



| モジュールタイプ | 安全入力 | 一般入力 | 単極安全半導体出力 | 双極安全半導体出力 | 安全リレー出力 | 一般出力 | インクリメンタルエンコーダまたは近接スイッチ | モジュールの最高増設台数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ベースユニット** | | | | | | | | |
| PNOZ m0p | 20 | -- | 4 ① | -- | 2 ② | 1 | -- | フィールドバスモジュールのみ |
| PNOZ m1p | 20 | -- | 4 ① | -- | 2 ② | 1 | -- | 8 + フィールドバスモジュール |
| PNOZ m2p | 20 | -- | 4 ① | -- | 2 ② | 1 | -- | 8 + フィールドバスモジュール |
| **増設モジュール** | | | | | | | | |
| PNOZ mi1p | 8 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 8 |
| PNOZ mi2p | -- | 8 | -- | -- | -- | -- | -- | 8 |
| PNOZ mc1p | -- | -- | -- | -- | -- | 16 | -- | 8 |
| PNOZ mo1p | -- | -- | 4 ① | -- | -- | -- | -- | 6 |
| PNOZ mo2p | -- | -- | -- | -- | 2 | -- | -- | 6 |
| PNOZ mo3p | -- | -- | -- | 2 | -- | -- | -- | 6 |
| PNOZ mo4p | -- | -- | -- | -- | 4 ③ | -- | -- | 6 |
| PNOZ ms1p | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 2 | 4 |
| PNOZ ms2p | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 2 | 4 |

① EN 954-1:
カテゴリー 3 までの出力 4 点
カテゴリー 4 までの出力 2 点

② EN 954-1:
カテゴリー 2 までの出力 2 点
カテゴリー 4 までの出力 1 点

③ EN 954-1:
カテゴリー 2 までの出力 4 点
カテゴリー 4 までの出力 2 点

# システム概要
## システムの増設

**フィールドバスモジュール**

PNOZmulti システムには、使用可能なフィールドバスモジュールの中から 1 台だけ接続できます。



| モジュールタイプ<br>フィールドバスモジュール | フィールドバス | 最大増設数 |
|---|---|---|
| PNOZ mc3p | PROFIBUS-DP | 1 |
| PNOZ mc4p | DeviceNet | 1 |
| PNOZ mc5p | Interbus | 1 |
| PNOZ mc5.1p | Interbus 光ファイバ | 1 |
| PNOZ mc6p | CANopen | 1 |
| PNOZ mc7p | CC-Link | 1 |


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# システム概要
## 診断

PNOZmulti には、次のような様々な診断およびエラー検出方法があります。
- ベースユニットおよび増設モジュールの LED
- シリアルインタフェースおよびフィールドバスを介して送られた診断データ
- 視覚化システム (PMImicro diag など) を使用した拡張診断オプション
- エラースタック
- PNOZmulti コンフィグレータの診断ワード

**注意**

以下の章を参照してください。
- 「診断インタフェース」および
- 「診断ワード」

(コンフィグレーションガイド「PNOZmulti 安全コントローラ －専用アプリケーション」を参照)

**ベースユニットおよび増設モジュールの LED**

LED は以下の信号を発信します。
- 動作状態 (例：「RUN」)
- 外部および内部エラー

LED の意味については、ユニットに同梱されている取扱説明書を参照してください。

**診断インタフェース**

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のシリアルインタフェースは、診断データをユーザプログラムに転送するのに使用します。

**診断データ**

診断データはシリアルインタフェースか接続されたフィールドバスを通して呼び出すことができます。
診断データはビジュアル化など、非安全関連目的にのみ使用してください。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti の診断データ：
- バージョン：
  製品番号、ユニットバージョン、シリアル番号
- 入出力の状態：
  入出力の有効／無効 (オープン／クローズ) の表示
- LED の状態：
  ベースユニットや増設モジュールの LED の状態 (点灯／消灯／点滅) およびオペレーティングモード(スタートアップ、RUN、STOP) の表示
- 簡易ステータススキャン：
  安全コントローラに関する以下のグループメッセージの表示：信号変化、LED の状態、動作状態：
- 仮想入出力：
  仮想入力を設定できます。仮想入出力のステータスをスキャンできます。
- 診断ワード：
  診断ワードには PNOZmulti 内のアプリケーションプログラムのファンクションの状態が含まれています。
- テストデータ：
  通信テスト用。
- テーブル形式のデータ：
  PNOZmulti の構造データ (テーブルおよびセグメントで表示)。フィールドバスモジュールを介して以下の読み出しも可能。
  – コンフィグレーション
  – 入出力の状態
  – LED の状態
  – 診断ワード
  – ファンクションタイプ

**診断表示 (PMImicro diag など) を使用した拡張診断オプション**

PNOZmulti コンフィグレータでは拡張診断コンフィグレーションの生成が可能です。診断コンフィグレーションは次のようなイベントメッセージを表示させることができます。
- PNOZmulti の内部または接続上のエラー：
  PNOZmulti の内部または接続上でエラーが発生したときに出されるイベントメッセージ (エラースタック)
- PNOZmulti の運転状態の変更
- 安全装置、入力、出力、接点が定義された状態になったときに出されるメッセージ

さらに、PNOZmulti のイベントメッセージに診断に役立つ追加情報を加えることができます。
拡張診断では、診断器 (PMImicro diag など) を PNOZmulti に接続します。PNOZmulti の内部または接続上でイベントが発生すると、イベントテレグラムが表示器に送信されます。診断器でイベントテレグラムの評価が行われます。大抵は、イベントに関連するイベントメッセージが表示され、イベントリストに登録されます。イベントメッセージにはイベントの説明が含まれています。各イベントメッセージに対して対策が表示されます。対策には「アクション」と呼ばれるイベントの対処方法が書かれています。

診断コンフィグレーションはプロジェクト単位になっています。そのため、各 PNOZmulti プロジェクトに対して独自の診断コンフィグレーションが 1 つ作成されます (「診断コンフィグレーションの作成」を参照)。
続いて、診断コンフィグレーションが PNOZmulti と診断器に転送されます。
診断コンフィグレーションについては PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプ内に詳しく説明されています。

**エラースタック**

PNOZmulti のエラースタックは、診断およびトラブルシューティングに関する重要な情報から成ります。エラースタックは PNOZmulti コンフィグレータから読み出すことができます。エラースタックには次のようなメッセージやヘルプテキストが含まれています。
- ハードウェアエラー
- 誤配線
- 構成エラー
- インタフェースまたはフィールドバスの誤動作
- プロジェクトのユーザプログラムエラー
- PNOZmulti とチップカードに保存されているプログラム間の相違に関するメッセージ

**診断ワード**

PNOZmulti コンフィグレータのユーザインタフェース上にある状態の保存が可能なファンクションに関しては、次の方法で診断ワードの検索が可能です。
- PNOZmulti コンフィグレータのオンラインで
- ベースユニットのシリアルインタフェースを介して
- 接続されているフィールドバスを介して

診断ワードには次のような特定のファンクションに関する情報が含まれています。
- 運転状態 (スイッチが操作された、など)
- エラーメッセージ (モニタリング時間の終了)

診断ワードの各ビットは、PNOZmulti コンフィグレータのアプリケーションプログラムで評価できます。

# システム概要
## 安全



### セーフティアセスメント

あるユニットを使用する場合、使用前に機械指令に従ってセーフティアセスメントを実施する必要があります。本安全コントローラは、機能に関する安全は保証しますが、アプリケーション全体の安全を保証するものではありません。そのため、プラント全体に関する安全性要件と、その技術的・組織的な実現方法を定義する必要があります。

### 一般安全要件

必ず以下の安全要件を守ってください。

- 必ず取扱説明書やこのテクニカルカタログ、作業の安全衛生および事故防止についての該当する規制をよく理解した上でユニットの取り付けおよび運転を行ってください。
- 製品は意図された使用目的のためのみに使用し、製品の一般的、具体的な技術要件に従ってください。
- 運搬、保管、運転の際は、EN 60068-2-6、01/00 の条件を守ってください (「一般テクニカルデータ」の項を参照)。
- あらゆる誘導負荷に対して十分な保護措置をとってください。
- ハウジングを開いたり、無断で改造したりしないでください。
- 安全要件が守られなかった場合、製品の保証は無効になります。

### 使用目的

- PNOZmulti コンフィグレータソフトウェアは、EN 60204-1, 12/97 に従って、PNOZmulti モジュラ式安全コントローラの製品を非常停止装置および安全回路で使用するためのコンフィグレーションを行います。
- ユニットの使用目的は各ユニットで異なるため、「ユニット」の章で説明します。
- ベースユニット PNOZ m2p は機械プレスに使用するアプリケーション用です。コンフィグレーションガイド「PNOZmulti 安全コントローラ – 専用アプリケーション」の「プレス用安全ソリューション」の章に記載されている安全上の注意事項を守ってください。


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

pilz
more than automation
safe automation

**システム概要**
安全

## 取り付け





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 取り付け

目次 ページ


| 取り付け | |
|---|---|
| 制御盤内への取り付け | 1.2-2 |
| ユニットの取り付け | 1.2-3 |




Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 取り付け
## 制御盤内への取り付け



- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- 制御盤内の PNOZmulti ユニットの周囲温度は、技術データに表示されている温度を超えないようにしてください。周囲温度が許容温度を超える場合は空調が必要です。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

**ユニットの配置**

ベースユニットのタイプに応じて、増設モジュールやフィールドバスモジュールを接続できます。

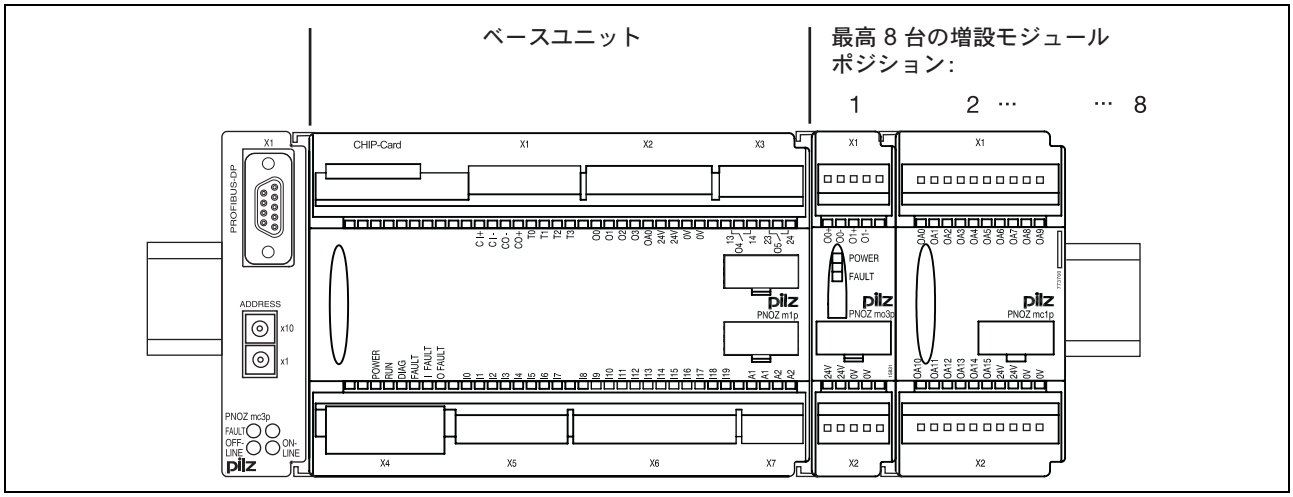
**PNOZ m1p および PNOZ m2p**

最大 8 台の増設モジュールと 1 台のフィールドバスモジュールを 1 台のベースユニットに接続できます。

- ベースユニットの右側には増設モジュールを接続できます。
- 増設モジュールのポジション 1 から 8 は、PNOZmulti コンフィグレータで指定されたポジションと一致していなければなりません。
- ベースユニットの左側にはフィールドバスモジュールを接続できます。
- 安全と一般の増設モジュールは混在させることができます。
- ただし、同一機能の増設モジュールを 1 つのグループにまとめるとわかりやすくなり、配線が楽になります。

**PNOZ m0p**

- PNOZ m0p には**増設モジュール**を接続できません。
- ただし、フィールドバスモジュールはベースユニットの左側に接続できます。





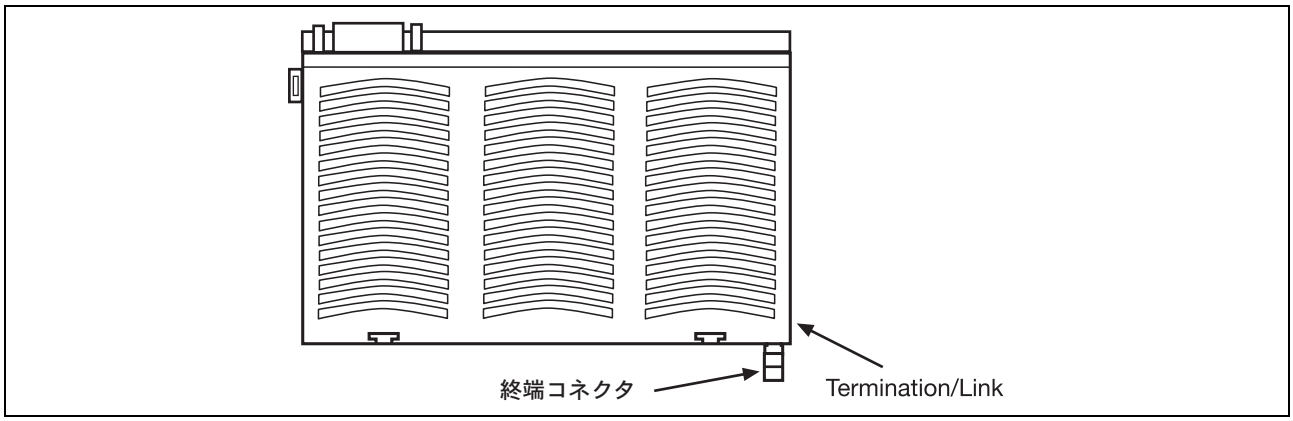
Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 取り付け
## ユニットの取り付け

**増設モジュールのないベースユニットの取り付け**

終端コネクタをベースユニットの「Termination/Link」と記された側に差し込みます。

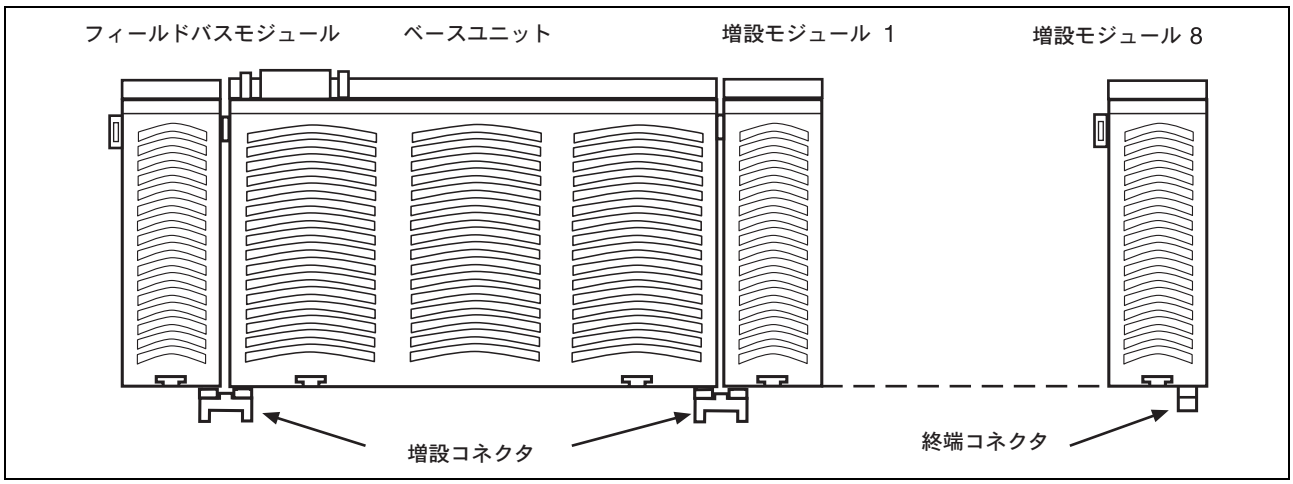





**ベースユニットと増設モジュールを接続します (PNOZ m1p、PNOZ m1p coated version、PNOZ m2p のみ)**

モジュールは増設コネクタで接続します。ベースユニットの背面にピンコネクタが 2 つあります。

- 終端コネクタが差し込まれていないことを確認してください。
- ベースユニット、増設モジュール、フィールドバスモジュールを同梱の増設コネクタを使って接続します。
- 終端コネクタを最後の増設モジュールに差し込みます。
- フィールドバスモジュールを取り付けない場合は、ベースユニットの未使用のピンコネクタに終端コネクタを差し込まないでください。



# 電気設備





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 電気設備

目次 ページ


| | |
|---|---|
| **電気設備** | |
| 一般要求事項 | 1.3-2 |

# 電気設備
## 一般要求事項

### EMC

- PNOZmulti は産業環境での用途に使用できます。家庭環境で使用すると、干渉の原因になる場合があります。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。



### 供給電圧

- 安全コントローラと入力回路の電源は、単一の電源から供給してください。電源は、安全な絶縁に関する低電圧指令 (SELV、PELV) に適合している必要があります。
- 24 V と 0 V (半導体出力) ならびに A1 と A2 (電源) の接続用にそれぞれ 2 個の接続端子があります。これにより、供給電圧を複数の端子に接続できます。各端子の最大電流は 9A です。

### ケーブル

- テストパルスのラインをアクチュエータケーブルと一緒に、保護されていない多芯ケーブル内に敷設しないでください。
- 60/75℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。

### 端子

- 入出力用のプラグイン端子は安全コントローラに含まれていません。ケージクランプ接続かスクリュー接続をオプションで選択できます。
- 電源電圧が通るリレー出力のプラグイン端子は、必ず無電圧状態で脱着してください。

### ESD

静電気放電によって構成部品が損傷することがあります。接地された導電面に手を触れるか、接地されたアームバンドを着用するなどして、ユニットに触れる前に放電してください。


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

pilz
more than automation
safe automation

# 電気設備
## 一般要求事項

pilz
more than automation
safe automation

# コンフィグレーションと配線





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# コンフィグレーションと配線

目次 ページ


| | |
|---|---|
| **コンフィグレーションと配線** | |
| 入力 | 1.4-2 |
| ロジックファンクション | 1.4-7 |
| 出力 | 1.4-8 |
| 一般機能用入出力 | 1.4-9 |
| カスケード | 1.4-10 |

# コンフィグレーションと配線
## 入力



### 接続方法

PNOZmulti の入力側には、ユニットの形式に応じて以下を接続できます。
- 非常停止ボタン
- 安全扉リミットスイッチ
- 両手操作ボタン
- リセットボタン
- ライトカーテン
- 安全マット
- イネーブルスイッチ
- オペレーティングモード･セレクタスイッチ
- 近接スイッチ
- インクリメンタルエンコーダ
- フットスイッチ
- キースイッチ
- リミットスイッチ
- ボタン

PNOZmulti には安全関連アプリケーション用と標準アプリケーション用の入力があります。
- 安全関連アプリケーションには必ず安全入力を使用してください。
- 一般機能用の入力は、リセットボタンなどに使用できます。

### 安全マットを使用したアプリケーション

安全マットを使用したアプリケーションについては、コンフィグレーションガイド「専用アプリケーション」に詳しく説明されています。

### PNOZmulti コンフィグレータのコンフィグレーション

PNOZmulti ユニットの入力は PNOZmulti コンフィグレータでコンフィグレーションが行われます。
例えば以下を指定できます。
- 各種安全機能用スイッチのタイプ
- 接続の割付け
- 入力回路の短絡検出
- リセットモード
- スタートアップテスト
- テストパルスを割付けたリセット回路の短絡検出
- 一般機能用入力

コンフィグレーションオプションの一部は、特定の安全機能のためにしか選択できません (例えば、スタートアップテストは安全扉とライトカーテンの安全機能用としてのみ選択可能)。

### 入力信号

サイクル処理のため、入力信号の変更はスイッチ OFF 時間が > 15 ms の場合に限り、確実に検出されます。

### 接続の割付け

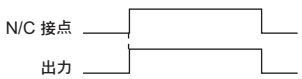
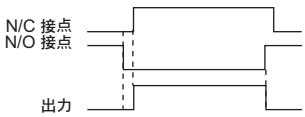
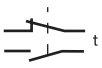
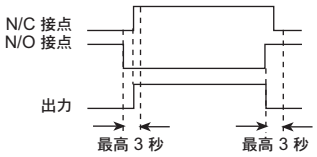
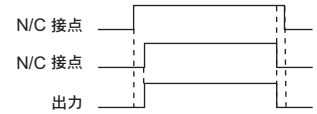
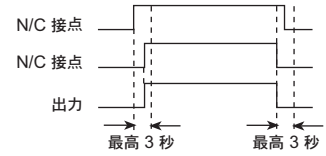
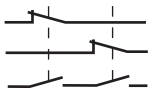
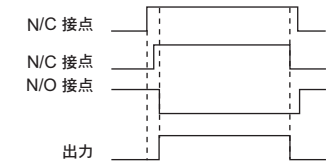
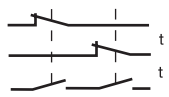
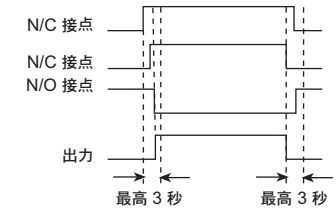
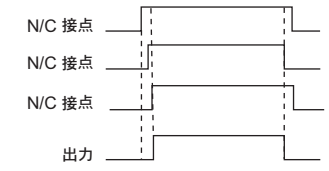
PNOZmulti の入力は、PNOZmulti コンフィグレータで特定の安全機能 (非常停止、安全扉など) に割付けられます。安全接点はコンフィグレーションに従って PNOZmulti ユニットの入力に接続しなければなりません。

### スイッチタイプの選択

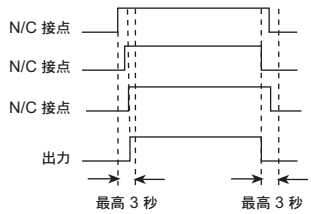
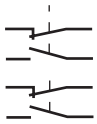
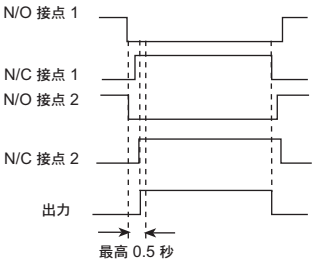
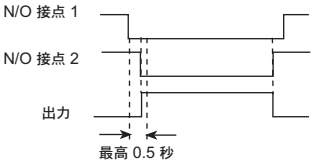
PNOZmulti コンフィグレータには、安全関連アプリケーション用に様々なスイッチタイプが用意されています。選択可能なスイッチタイプは、入力ファンクションの種類 (非常停止、安全扉など) によって変わります。次の図に示されている各スイッチは、安全扉が閉じている場合や、非常停止が押されていない場合などの、非作動状態を表しています。
同時性を監視するスイッチの場合は、最大スイッチ ON 時間と最大スイッチ OFF 時間が同じになります。数値は「説明」および「タイムチャート」の列にあります。


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

## コンフィグレーションと配線
入力

| スイッチタイプ | アプリケーション | 概要 | スイッチシンボル | タイムチャート |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 非常停止ボタン<br>安全扉<br>イネーブルスイッチ<br>フットスイッチ | 安全接点:<br>N/C 接点 1 点<br>ON/OFF タイミング<br>監視なし |  |  |
| 2 | 非常停止ボタン<br>安全扉<br>フットスイッチ | 安全接点:<br>N/C 接点 1 点<br>N/O 接点 1 点<br>ON/OFF タイミング<br>監視なし | |  |
| 2 - 同期 | 非常停止ボタン<br>安全扉<br>フットスイッチ | 安全接点:<br>N/C 接点 1 点<br>N/O 接点 1 点<br>ON/OFF タイミング<br>監視 3 秒 |  |  |
| 3 | 非常停止ボタン<br>ロック機構付き<br>安全扉<br>ライトカーテン<br>イネーブルスイッチ<br>フットスイッチ | 安全接点:<br>N/C 接点 2 点<br>ON/OFF タイミング<br>監視なし | |  |
| 3 - 同期 | 非常停止ボタン<br>安全扉<br>ライトカーテン<br>イネーブルスイッチ<br>フットスイッチ | 安全接点:<br>N/C 接点 2 点<br>ON/OFF タイミング<br>監視 3 秒 | |  |
| 4 | 安全扉 | 安全接点:<br>N/C 接点 2 点<br>N/O 接点 1 点<br>ON/OFF タイミング<br>監視なし |  |  |
| 4 - 同期 | 安全扉 | 安全接点:<br>N/C 接点 2 点<br>N/O 接点 1 点<br>ON/OFF タイミング<br>監視 3 秒 |  |  |
| 5 | 安全扉 | 安全接点:<br>N/C 接点 3 点<br>ON/OFF タイミング<br>監視なし | |  |

## コンフィグレーションと配線
入力

| スイッチタイプ | アプリケーション | 説明 | スイッチシンボル | タイムチャート |
|---|---|---|---|---|
| 5 - 同期 | 安全扉 | 安全接点:<br>N/C 接点 3 点<br>ON/OFF タイミング監視 3 秒 | |  |
| 6 | 両手操作ボタン | 安全接点:<br>NC/NO 接点 2 点、0.5 秒の同期監視あり<br>OFF タイミング監視なし |  |  |
| 7 | 両手操作ボタン<br>テストパルスなし<br>EN 954-1<br>カテゴリ 1 までに限り使用可能 | 安全接点:<br>NC 接点 2 点、0.5 秒の同期監視あり<br>OFF タイミング監視なし | |  |
| 9 | オペレーティングモード・セレクタスイッチ: | 安全接点:<br>スイッチ 1-2 | | |
| 10 | オペレーティングモード・セレクタスイッチ: | 安全接点:<br>スイッチ 1-3 | | |
| 11 | オペレーティングモード・セレクタスイッチ: | 安全接点:<br>スイッチ 1-4 | | |
| 12 | オペレーティングモード・セレクタスイッチ: | 安全接点:<br>スイッチ 1-5 | | |
| 13 | オペレーティングモード・セレクタスイッチ: | 安全接点:<br>スイッチ 1-6 | | |
| 14 | オペレーティングモード・セレクタスイッチ: | 安全接点:<br>スイッチ 1-7 | | |
| 15 | オペレーティングモード・セレクタスイッチ: | 安全接点:<br>スイッチ 1-8 | | |
| 16 | ボタン<br>キースイッチ<br>リミットスイッチ | 安全接点:<br>N/C 接点 1 点 |  | |
| 17 | ボタン<br>キースイッチ<br>リミットスイッチ | 安全接点:<br>N/O 接点 1 点 |  | |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# コンフィグレーションと配線
## 入力

### 入力装置

入力装置を選択する際は、必ず PNOZmulti ユニットの入力回路の技術データを遵守してください。選択の参考になるように、弊社がいくつかの入力装置でアプリケーションテストを実施しました。以下の入力装置がアプリケーションテストに合格しました。

- ライトカーテン:
  - SICK FGS
  - SICK C4000
  - Honeywell MEYLAN
  - CEDES Safe 4
  - OMRON F3SN-A
  - Fiessler ULVT
  - STI Minisafe MS 4600 (S/N:AC283791 または BA022933 以降)
  - STI Optofence OF 4600
- リミットスイッチ:
  - Schmersal AZ 16-02
  - Guardmaster ferrocode
  - Euchner NP1-628AS
  - Euchner CES-A-C5E-01 (短絡検出なしのオペレーティングモードに限る)
  - Euchner CES-A-C5E-01 (テストパルス配線のあるものに限る)
  - Euchner ENG-071990
  - Euchner NM11KB

以下は使用しないでください。

- リミットスイッチ:
  - Euchner CES-A-C5E-01 (パルス信号付き)

一般的に、機械接点 (リレー) のある入力装置は、技術データに従っていれば、短絡検出あり／なしのどちらのオペレーティングモードでも使用できます。半導体出力のある入力装置の場合は、短絡検出ありのオペレーティングモードは使用不可能なことがあります。

### OSSD 半導体出力のあるユニット

OSSD 半導体出力のあるユニット (自己監視機能付きのライトバリヤなど) は、PNOZmulti を短絡検出なしのオペレーティングモードで使用する場合に限り使用できます。

### ESPE

ESPE (ライトカーテンなど) の機能をオペレーティングモード・セレクタスイッチで停止するときは、ESPE の供給電圧も同時に停止する必要があります。

### オペレーティングモード

選択された安全機能に応じて、以下のオペレーティングモードが可能です。

- 1 チャンネル運転 : EN 60204 対応の入力配線。入力回路の冗長なし。入力回路の地絡を検出。
- 2 チャンネル運転 : 冗長入力回路。入力の短絡検出の有無にかかわらず入力回路の地絡を検出。
- 3 チャンネル運転 : 冗長入力回路。入力の短絡検出の有無にかかわらず入力回路の地絡を検出。
- 自動リセット : 入力回路が閉じるとすぐにユニットが起動。
- 手動リセット : リセットボタンを操作しないと、ユニットは起動しません。
- モニタリングリセット : リセットボタンを押した後、再び手を離すまで、ユニットは起動しません。リセットボタンの無効化によって自動的に起動することを防ぎます。
- 入力回路内の短絡検出 : 入力回路にテストパルスを使用することにより可能になります。このオペレーティングモードは起動時に自動的に検出されます。
- リセット回路内の短絡検出 :
- 非常停止、安全扉、ライトカーテンに限る
- スタートアップテスト : 閉じていた安全扉が供給電圧の投入後に開けられ、その後再び閉じられたかどうか、ユニットがテストします。
- 接点ブロック (PZE 9P など) または外部コンタクタの接続による接点の追加

### リセットボタン

関連する安全スイッチ (非常停止など) がすべて閉鎖されている場合、リセットボタンで安全装置のイネーブルが起動します。これにより、電圧が遮断された後や安全装置が閉じられた後に機械が自動的に動き出すことを防 ぎます。

### リセットモード

非常停止、安全扉、ライトカーテンの入力のコンフィグレーションを行う際、PNOZmulti コンフィグレータでリセットモードを指定できます。

- 自動リセット
- 手動リセット
- モニタリングリセット

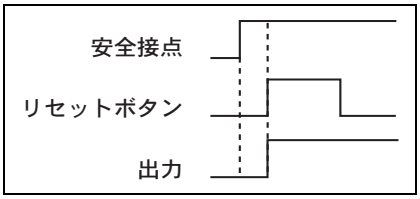
自動リセットとモニタリングリセットの場合は、リセットボタンを標準入力としてもコンフィグレーションできます。

- 自動リセット

自動リセットの場合は、入力回路の安全スイッチが閉じているときに、入力ファンクションの出力が「1」になります。

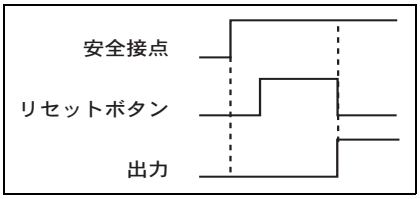
- 手動リセット

リセット入力の N/O 接点がリセット信号を発信します。安全スイッチが閉じた後、リセットボタンを操作する必要があります。リセットボタンを操作すると、入力ファンクションの出力が「1」になります。




- モニタリングリセット

リセット入力の N/O 接点がリセット信号を発信します。安全スイッチが閉じた後、リセットボタンを操作する必要があります。リセットボタンから手を離すと、入力ファンクションの出力が「1」になります。




### テストパルスと短絡検出

- 場合によっては、操作頻度の少ない信号入力 (不変信号) が、長期間同じ信号を発し続けることがあります。この期間中は周辺機器の機能監視が制限されることがあります。エラーが発生しても検出されないままになってしまうことが考えられます。そのため、操作頻度の少ない信号入力 は、カテゴリー 2 以上である場合、EN 954- 1に従ってテストパルスで検査する必要があります。
- テストパルスは PNOZm コンフィグレータで入力に割付けます。「入力回路の短絡検出」を選択すると、ベースユニットで 4 つのテストパルスが使用可能になります。
- 両手操作ボタン : スイッチタイプ 6 には、それぞれのボタンに N/C 接点と N/O 接点が組み合わされたものが 1 つずつ付いています。

## コンフィグレーションと配線
## 入力

- スイッチタイプ 7 を使用する場合は、両方の N/O 接点が異なるテストパルスを使用するようにしてください。
- コンフィグレーションの際は EN 574 の 4 章を参照してください。
- リセット回路の短絡検出 : モニタリングリセットモードは短絡を検出します。配線上の理由から、リセット回路もテストパルスを使用することが可能です。
- テストパルスは、入力テスト以外の目的に使用しないでください。負荷の駆動用には使用できません。
- テストパルスは、安全マットにも使用できます。
  テストパルスは、安全マット用として使用されている場合、他の用途に使用することはできません。
  安全マットは以下のバージョンのベースユニットで使用できます。
  – PNOZ m0p: バージョン 1.2 以降
  – PNOZ m1p: バージョン 4.3 以降
  – PNOZ m2p: バージョン 1.3 以降

**スタートアップテスト**

- 安全扉およびライトカーテンの安全機能には、スタートアップテストを使用できます。
- 安全扉は供給電圧が停止し、再び投入されたとき、一度開いてから閉じると有効になります (安全扉の入力ファンクションの出力 =「1」) 。これにより、安全扉と安全扉スイッチが正しく機能することが強制的に検査されます。
- PNOZmulti はエラーが発生すると STOP 状態になります。供給電圧を ON/OFF すると再び RUN 状態になります。そのため STOP 後は必ず、もう一度スタートアップテストを行う必要があります。


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# コンフィグレーションと配線
## ロジックファンクション

PNOZmulti ユニットの機能は PNOZmulti コンフィグレータでコンフィグレーションします。
ロジックファンクションは入力ファンクションの状態に影響します。以下のロジックファンクションがあります。
- ロジック接続 (例 : AND、OR)
- タイマファンクション
- イベントカウンタ
- 速度監視ファンクション
- リセットファンクション
- 内部フラグ
- プレスファンクション
- ミューティング

ロジックファンクションは以下と結合できます。
- 入力ファンクションの出力
- 他のロジックファンクション
- 出力ファンクションの入力

**速度監視装置**

ロジックファンクション「速度監視装置」は、速度監視装置 PNOZ ms1p/PNOZ ms2p のコンフィグレーションに使用します。速度監視装置は以下を監視します。
- 停止
- 速度
- 回転方向

以下の入力装置の評価が可能です。
- インクリメンタルエンコーダ (TTL および SinCos)
- 近接スイッチ

PNOZmulti コンフィグレータでは以下のコンフィグレーションが可能です。
- 最大 4 台の速度監視装置 PNOZ ms1p
- 速度監視装置 1 台につき最大 2 本の独立軸

**プレスアプリケーション用ロジックファンクション**

プレスのロジックファンクションは機械プレスアプリケーション用に設計されています。
プレスに必要なあらゆる機能が用意されています。
以下の機能があります。
- オペレーティングモード
- セットアップモード
- シングルストローク
- オートマティックモード
- ロータリーカムの監視
- ラン監視
- 光線式安全装置の監視 (サイクルモード)
- プレス安全バルブの駆動および監視

プレスアプリケーション (PNOZ m2p に限る) については、コンフィグレーションガイド「PNOZmulti 安全コントローラ − アプリケーション」の「プレス用安全ソリューション」の章を参照してください。安全上の注意事項と詳しい例が記載されています。

**タイマファンクション**

サイクル処理のため、タイマファンクションの応答時間がコンフィグレーションされた時間より最大で 15 ms 長くなることがあります。

**ミューティング**

ミューティングのロジックファンクションは、プロセスを中断させずに安全機能 (ESPE/AOPD) を一時的に無効にするために使用します。

一定時間、特定の工程 (例 : 材料供給) で安全機能を無効にし、工程終了後、再び安全機能を有効にします。

特徴 :
- ライトカーテンまたはリミットスイッチによるミューティング
- 選択可能 : シーケンシャル／パラレル／クロスミューティング
- 故障が発生した場合はミューティング機能の無効化が可能
- 最大ミューティング時間の調整が可能
- ミューティングセンサーの時間モニタリング
- バウンス時間の抑制

オペレーティングモード :
- シーケンシャルミューティング
- パラレルミューティング
- クロスミューティング

ミューティングアプリケーションはコンフィグレーションガイド「専用アプリケーション」に詳しく説明されています。

# コンフィグレーションと配線
## 出力

**接続方法**

PNOZmulti の出力側には、ユニットの形式に応じて以下などを接続できます。
- リレー
- コンタクタ
- バルブ
- 表示灯

PNOZmulti には安全関連アプリケーション用と標準アプリケーション用出力があります。
- 安全関連アプリケーションには必ず安全出力を使用してください。
- 一般機能用の出力は、表示灯などに使用できます。

**PNOZmulti コンフィグレータのコンフィグレーション**

PNOZmulti ユニットの出力は PNOZmulti コンフィグレータでコンフィグレーションが行われます。
例えば以下を指定できます。
- リレー
- 半導体
- バルブ制御
- フィードバック
- 一般機能用出力

コンフィグレーションオプションの中には、特定の安全機能に対してのみ選択可能なものがあります (シングルバルブ、ダブルバルブ、方向バルブ)。

**応答時間**

安全装置の応答時間を算出する際は、出力の応答時間 (技術データを参照) を考慮する必要があります。応答時間は、PNOZmulti ユニットの入力側の安全機能の作動後から出力接点の切り替えまで、または半導体出力のロー信号発信までの時間を表します。

**リレー**

規格に沿ったリレー接点と安全回路の絶縁
単一／冗長のリレー出力が使用できます。冗長出力はより安全性の高いアプリケーションに適しています (配線方法については「ユニット」の章を参照)。

**負荷の 2 チャンネル駆動**

- 負荷の 2 チャンネル駆動を使用するか、冗長リレー出力を使用する場合は、制御盤に安全システムや負荷 (コンタクタ) を取付けて短絡を防止してください。
- リレー負荷に関しては、技術データに示されている最大許容オペレーティングサイクルを守ってください。

**半導体**

単一／冗長のリレー半導体出力が使用できます。冗長出力はより安全性の高いアプリケーションに適しています (配線方法については「ユニット」の章を参照)。

**フィードバック**

- フィードバックは、駆動するアクチュエータの監視に使用されます。
- フィードバックには、駆動するコンタクタ (アクチュエータ) の強制ガイド N/C 接点が直列接続されています。フィードバックの入力に 24 V DC がかかっているときは、接続されているすべてのコンタクタの電源は OFF になっています。コンタクタの N/O 接点が溶接されている場合は、フィードバックのスイッチを OFF にしても閉じません。フィードバックが遮断されていると、安全出力が切り替えられません。

以下の場合は、PNOZmulti がエラーを通知します。
- フィードバックの入力に 24 V DC が印加されていないのに出力を ON にした場合。
- 出力を ON にしてから 3 秒以上フィードバックが閉じたままの場合 (フィードバックの入力側 24 V)。

どちらの場合も出力が OFF になり、エラースタックにエラーが登録されます。LED「OFAULT」が点滅します。
エラーは出力を OFF にするとリセットされます。

**強制ガイド接点付きコンタクタ**

PNOZmulti の安全出力側には、必ず強制ガイド接点付きのコンタクタを使用してください。


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# コンフィグレーションと配線
## 一般機能用入出力

### 入力

以下の一般機能用入力が考えられます。
- PNOZmulti レンジのユニットの一般機能用入力
- フィールドバスを介して伝送される一般機能用入力 24 点
- シリアルインタフェースを介して伝送される一般機能用仮想入力 24 点
- 論理関数の結果 (RLO = 0, RLO = 1)

一般機能用入力は PNOZmulti コンフィグレータで必ず以下のように使用してください。
- 以下のリセットボタンとして
  - 入力ファンクション「非常停止」、「安全扉」、「ライトカーテン」
  - ロジックファンクション「リセット」
- 補助的に安全入力を備えた AND ゲートの入力として
- ロジックファンクションのリセットボタンまたは承認ボタンとして
- 非安全関連出力ファンクション (例: 非安全関連半導体出力) 用の入力として
- フィールドバス出力への直接接続として

### 出力

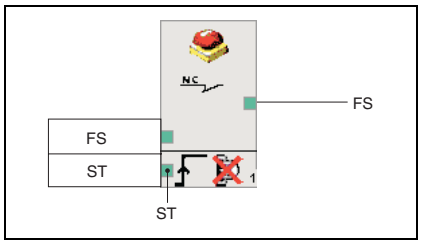
以下の一般機能用出力が考えられます。
- PNOZmulti レンジのユニットの一般機能用出力
- フィールドバスを介して伝送される一般機能用出力 24 点
- シリアルインタフェースを介して伝送される一般機能用仮想出力 24 点

### アプリケーション

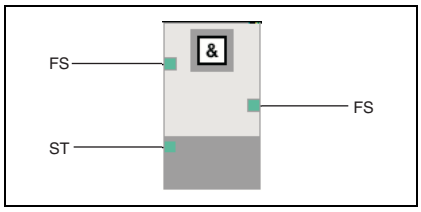
一般機能用入出力は安全関連アプリケーション用に使用してはいけません。

### PNOZmulti コンフィグレータの例

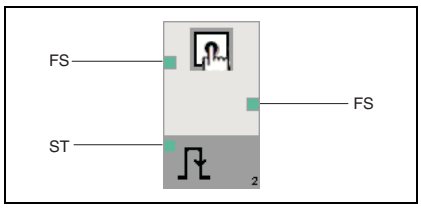
ST: 一般機能用入出力
FS: 安全機能用入出力
- 入力ファンクションのリセットボタン



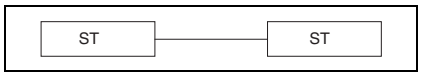

- AND ゲート



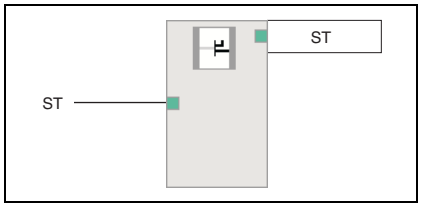

- リセットファンクションの承認




- 一般機能用入出力の直接接続




- 一般機能用出力の駆動用入力



# コンフィグレーションと配線
## カスケード

- モジュラ式安全コントローラのベースユニットはネットワーク接続が可能です。そうするには、ベースユニットのカスケード出力を、他のベースユニットのカスケード入力に接続します。これにより、論理出力および／または接続されているベースユニットの入力にベースユニットが直接アクセスできます。
- ベースユニットは直列接続させるか、またはツリー構造にすることができます。
- リング型の接続はできません。
- ネットワークには PNOZelog ユニットを含めることもできます。
- カスケード出力による負荷の駆動はできません。PNOZmulti ユニットのカスケード入力と接続された PNOZelog ユニットの出力についても同様です。
- 必要であれば、各カスケードユニットにリセットロックを備え付けなければなりません。

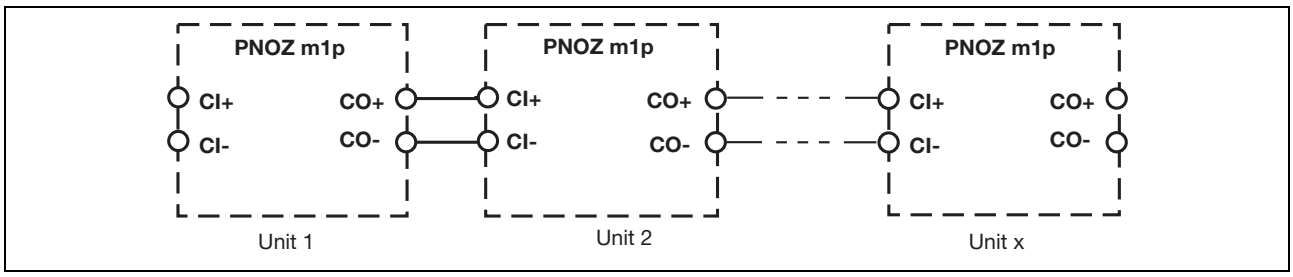
**システム条件**

PNOZmulti コンフィグレータ : バージョン 3.0.0 以降
これより古いバージョンをお使いの場合は、弊社までご連絡ください。



**直列接続**

任意の数の PNOZ m1p ベースユニットを直列接続することができます。前後に接続できるユニットの数は、アプリケーションに要求される応答時間によってのみ異なります。各ユニットの応答時間が加算されるため、ユニット 1 台ごとに応答時間が長くなります。

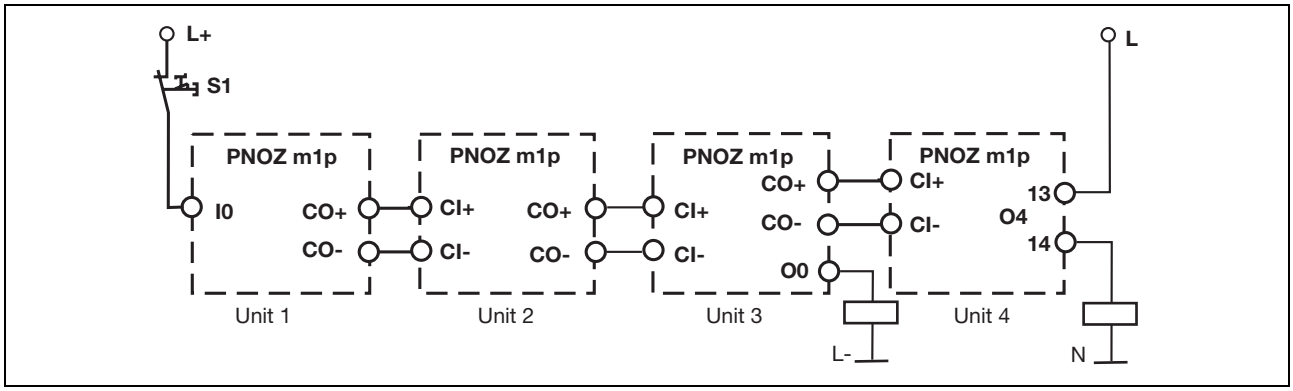



| PNOZmulti の応答時間 | 応答時間 | 起動時間 |
|---|---|---|
| 入力とカスケード出力間 | 最大 40 ms | 標準 100 ms |
| カスケード入力と半導体出力間 | 最大 40 ms | 標準 100 ms |
| カスケード入力とリレー出力間 | 最大 60 ms | 標準 120 ms |
| カスケード入力とカスケード出力間 | 最大 40 ms | 標準 120 ms |

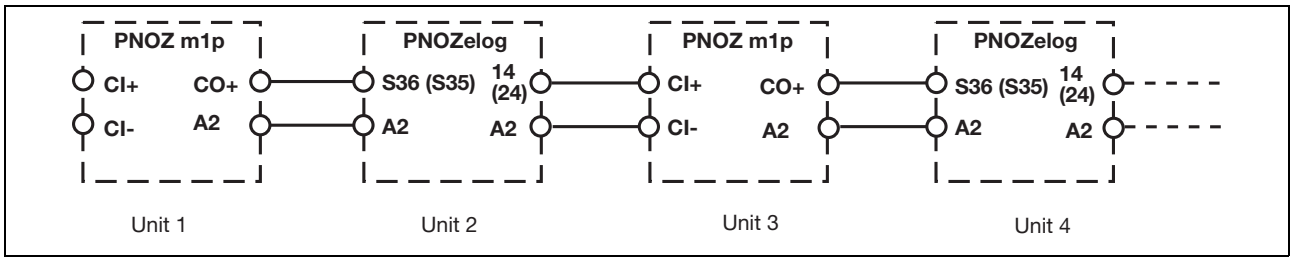

Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

## コンフィグレーションと配線
## カスケード

例:
- 入力 I0 とカスケード出力間、ユニット 1 の応答時間 : 40 ms
- 入力 I0 とカスケード出力間、ユニット 2 の応答時間 : 40 ms + 40 ms
- 入力 I0 と半導体出力間、ユニット 3 の応答時間 : 40 ms + 40 ms + 40 ms
- 入力 I0 とリレー出力間、ユニット 4 の応答時間 : 40 ms + 40 ms + 40 ms + 60 ms




PNOZelog ユニットの組み込み:
- PNOZelog ユニットも直列接続することが可能です。このカスケードの場合も、各ユニットの応答時間が加算されます。
- PNOZelog ユニットの場合には、起動時間と出力の応答時間を考慮してください (PNOZelog の取扱説明書またはテクニカルカタログを参照)。
- PNOZmulti と PNOZelog を接続する場合、カスケード出力「CO-」は接続されません。



# コンフィグレーションと配線
## カスケード

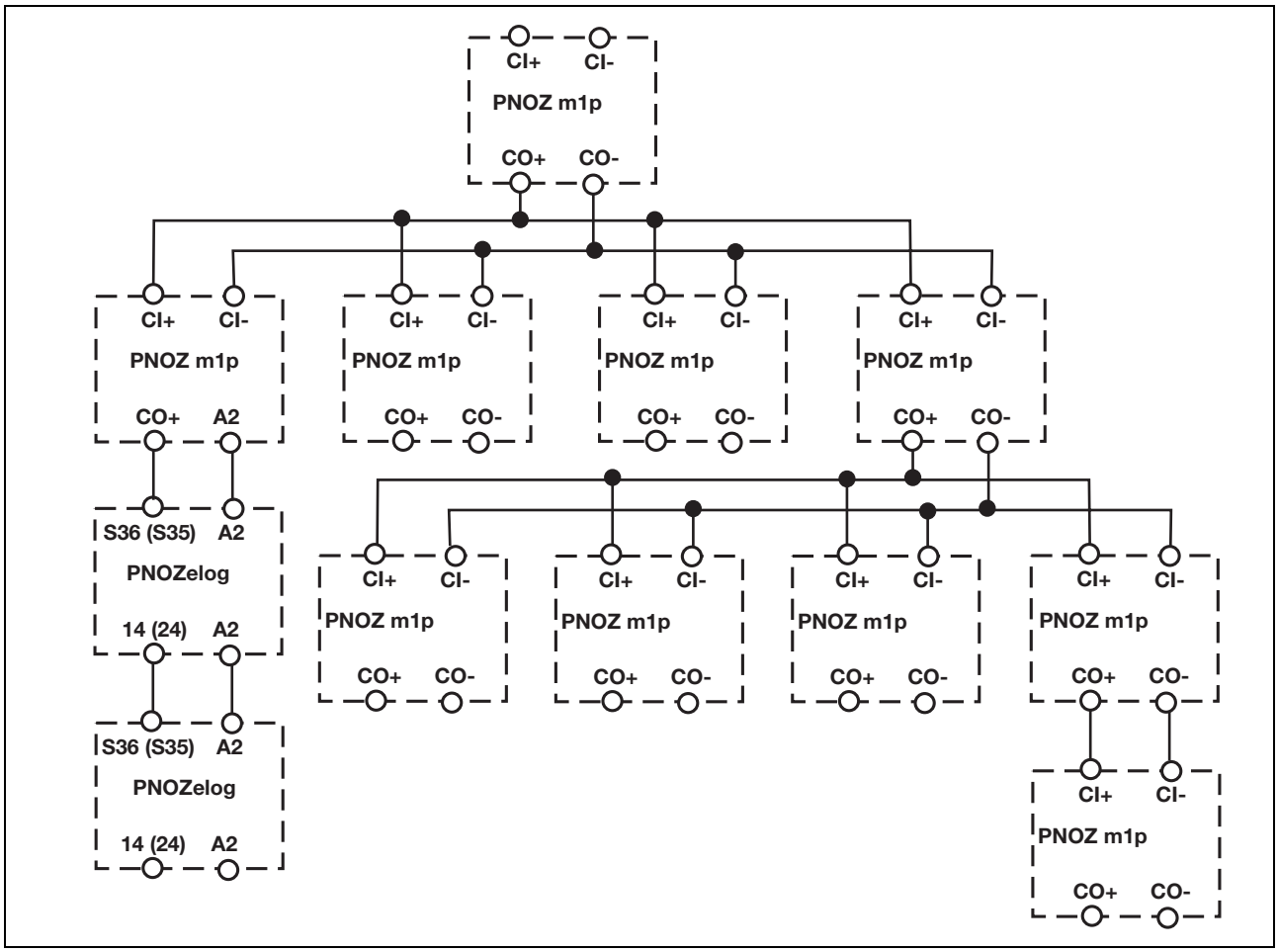
**ツリー構造**

- 任意の数のレベルを持つツリー構造を構築できます。

条件 :

- レベル毎に最大 4 台の PNOZmulti ユニットを並列接続できます。
- PNOZelog ユニットは必ず PNOZmulti ユニットと直列に接続してください。レベル毎に最大 4 台の PNOZelog ユニットが許可されています。







Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# コンフィグレーションと配線
## カスケード

### カスケードユニットの供給電圧

- カスケードされた PNOZmulti ユニットは必ず電源から電圧を供給することができます。電源の供給量を決める際は、各ユニットの消費電力を考慮してください。
- カスケードされた PNOZelog ユニットおよび、直接 PNOZelog ユニットに接続されたすべての PNOZmulti ユニットは、共通の電源から電圧が供給されるようにしなければなりません。電源の許容電圧誤差は +20% または -10% までです。

### カスケードユニットの取り付け

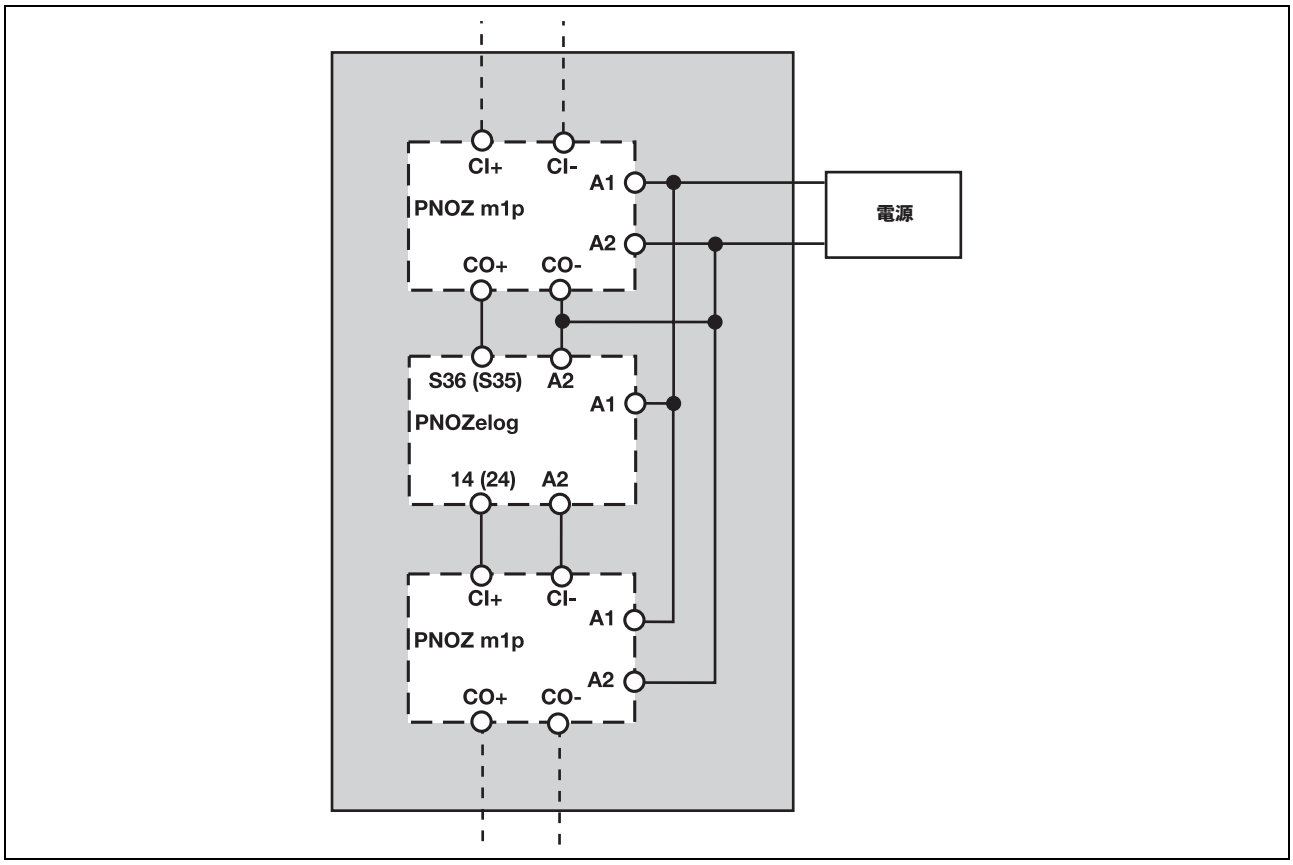
- PNOZmulti ユニットだけをネットワーク接続する場合は、ネットワーク接続されたユニットを別の制御盤に取り付けても構いません。
- ネットワークに PNOZelog を組み込む場合は、この PNOZelog ユニットと、そのカスケードケーブルは、必ず PNOZelog ユニットに直接接続されている PNOZmulti ユニットと同じ制御盤に取り付けなければなりません。

### 配線

配線の際は以下の点に注意してください。

- 接続されるユニット間のケーブル長:
- PNOZmulti と PNOZmulti 間: 最大 100 m
- PNOZelog と直接カスケードされる PNOZmulti 間: 最大 10 m
- ケーブル素材: 技術データを参照
- 制御盤の外側では、カスケード入力のケーブル 2 本 (CI+, CI-) と、カスケード出力のケーブル (CO+, CO-) をそれぞれ別々の多芯ケーブルに敷設してください。





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

目次 ページ


| | |
|---|---|
| セレクションガイド | 2.1-1 |
| ベースユニット | 2.2-1 |
| 増設モジュール | 2.3-1 |
| PNOZ ms1p および PNOZ ms2p 用アダプタ | 2.4-1 |
| ソフトウェア | 2.5-1 |




Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# セレクションガイド





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# セレクションガイド


| 目次 | ページ |
|---|---|
| **セレクションガイド** | |
| ベースユニットと増設モジュール | 2.1-2 |
| フィールドバスモジュール | 2.1-3 |




Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

more than automation
safe automation

# セレクションガイド
## ベースユニットと増設モジュール

| 型式 | 安全入力 | 一般入力 | 安全速度監視 | 単極半導体出力 | 双極半導体出力 | 一般半導体出力 | リレー安全出力 | 最大増設モジュール数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PNOZ m0p | 20 | | | 4 | | 1 | 2 | フィールドバスモジュールのみ |
| PNOZ m1p | 20 | | | 4 | | 1 | 2 | 8 + フィールドバスモジュール |
| PNOZ m2p | 20 | | | 4 | | 1 | 2 | 8 + フィールドバスモジュール |
| PNOZ mi1p | 8 | | | | | | | 8 |
| PNOZ mi2p | | 8 | | | | | | 8 |
| PNOZ mc1p | | | | | | 16 | | 8 |
| PNOZ mo1p | | | | 4 | | | | 6 |
| PNOZ mo2p | | | | | | | 2 | 6 |
| PNOZ mo3p | | | | | 2 | | | 6 |
| PNOZ mo4p | | | | | | | 4 | 6 |
| PNOZ ms1p | | | 2 | | | | | 4 |
| PNOZ ms2p | | | 2 | | | | | 4 |





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# セレクションガイド
## フィールドバスモジュール

| 型式 | フィールドバス | 最大フィールドバスモジュール数 |
|---|---|---|
| PNOZ mc3p | PROFIBUS-DP | 1 |
| PNOZ mc4p | DeviceNet | 1 |
| PNOZ mc5p | Interbus | 1 |
| PNOZ mc5.1p | Interbus 光ファイバ | 1 |
| PNOZ mc6p | CANopen | 1 |
| PNOZ mc7p | CC-Link | 1 |

# ベースユニット





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ベースユニット

目次 ページ


| | |
|---|---|
| **ベースユニット** | |
| PNOZ m0p | 2.2-2 |
| PNOZ m1p | 2.2-11 |
| PNOZ m1p coated version | 2.2-20 |
| PNOZ m2p | 2.2-29 |

# ベースユニット
PNOZ m0p

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニット

**認定**

| | PNOZ m0p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- リレー出力:
  - EN 954-1、カテゴリー 4 適合の安全出力 1 点
    または EN 954-1、カテゴリー 2 適合の安全出力 2 点
- 半導体出力:
  - EN 954-1、カテゴリー 4 適合の安全出力 2 点
    または EN 954-1、カテゴリー 3 適合の安全出力 4 点
  - 補助出力 1 点
- テストパルス出力 4 点
- 一般出力としても使用できるカスケード入出力 1 点
- 安全入力 20 点:
  - 非常停止ボタン
  - 両手操作ボタン
  - 安全扉リミットスイッチ
  - リセットボタン
  - ライトカーテン
  - スキャナ
  - イネーブルスイッチ
  - PSEN
  - オペレーティングモード・セレクタスイッチ
  - 安全マット
- ミューティング機能
- 接続可能なフィールドバスモジュール 1 台
- LED 表示:
  - 診断
  - 供給電圧
  - 出力回路
  - 入力回路
- テストパルスによる入力の短絡検出
- 安全出力の短絡検出
- プラグイン端子台
  (ケージ端子またはスクリュー端子)

**製品の概要**

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われ、次の用途に使用できます。

- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE 0113 part 1 および EN 60204-1 適合)

PNOZm0p は、フィールドバスモジュールのみ増設できます。

**チップカード**

8 KB および 32 KB メモリのチップカードを使用できます。大規模なプロジェクトで使用する場合は、32 KB メモリのチップカードの使用をお勧めします (ご注文の章を参照)。

**安全機能の特長**

本装置は、次の安全要件を満たします。

- 自己監視機能を持った回路の冗長化
- 構成部品が故障した場合でも安全機能を維持
- 規格に沿ったリレー接点と安全回路の絶縁
- 安全出力の周期的な遮断テスト

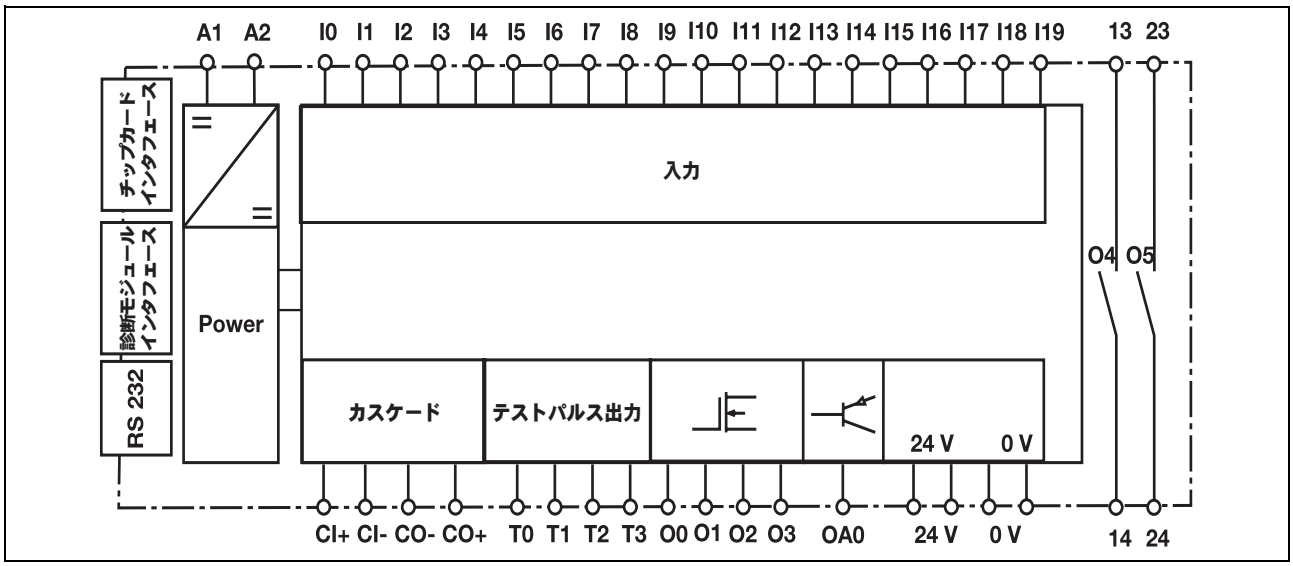


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-358-2006-02

# ベースユニット
PNOZ m0p

**回路ブロック図**


A1 A2 I0 I1 I2 I3 I4 I5 I6 I7 I8 I9 I10 I11 I12 I13 I14 I15 I16 I17 I18 I19 13 23
チップカード インタフェース
診断モジュール インタフェース
RS 232
Power
入力
O4 O5
カスケード
テストパルス出力
24 V
0 V
CI+ CI- CO- CO+ T0 T1 T2 T3 O0 O1 O2 O3 OA0 24 V 0 V 14 24



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ベースユニット
PNOZ m0p

**機能の概要**

安全コントローラの入出力の機能は、PNOZmulti コンフィグレータで作成された安全回路によります。チップカードはベースユニットに安全回路をダウンロードするために使用されます。ベースユニットには、相互に監視する 2 つのマイクロコントローラがあります。これらのコントローラは、ベースユニットと増設モジュールの入力回路を確認し、その結果に応じて、ベースユニットと増設モジュールの出力を切り替えます。
PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプでは、安全コントローラ PNOZmulti のオペレーティングモードおよびすべての機能について説明し、接続例も紹介しています。

**配線**

配線は、コンフィグレータで定義します。
コンフィグレータで安全機能を実行する入力と出力を選択できます。
次の点に注意してください:

- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 出力:
  - O0 ～ O5 安全出力
  - O4 と O5 リレー出力
  - O0 ～ O3 半導体出力
  - OA0 補助出力 (RUN 出力)
- 接点の溶着を防ぐために、出力接点の前にヒューズを接続してください。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。
- 誘導負荷のかかるすべての出力接点に適切なヒューズを使用してください。
- 安全コントローラと入力回路の電源は、単一の電源から供給してください。電源は、安全な絶縁に関する低電圧指令に適合している必要があります。
- 24 V と 0 V (半導体出力) ならびに A1 と A2 (電源) の接続用にそれぞれ 2 個の接続端子があります。これにより、供給電圧を複数の端子に接続できます。各端子の最大電流は 9 A です。
- テストパルスは、入力のテストにのみ使用できます。負荷の駆動用には使用できません。テストパルスのラインをアクチュエータケーブルと一緒に、保護されていない多芯ケーブル内に敷設しないでください。
- テストパルスは安全マットにも使用できます。
  テストパルスは、安全マット用として使用されている場合、他の用途に使用することはできません。
  安全マットは、バージョン 1.2 以降のベースユニットで使用できます。

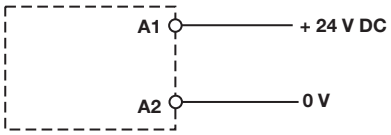
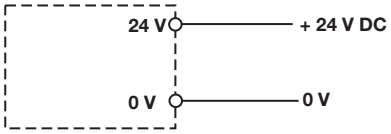



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-358-2006-02

# ベースユニット
PNOZ m0p

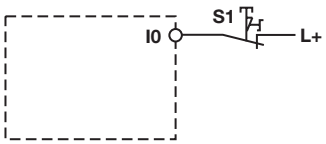
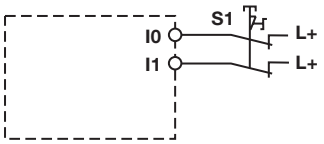
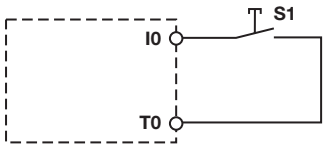
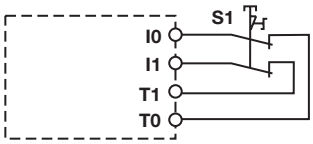
**運転準備**

▶ 供給電圧

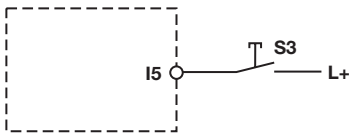
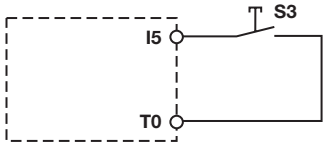
| 供給電圧 | AC | DC |
|---|---|---|
| 安全コントローラ用 (X7 端子) | |  |
| 半導体出力用 (X2 端子)<br>半導体出力を使用しない場合でも必須。 | |  |

**接続例:**

▶ 入力回路

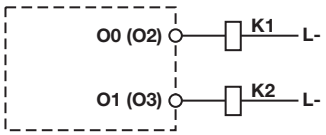
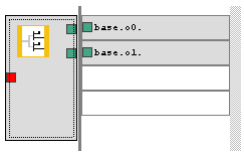
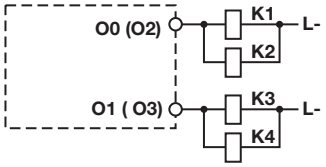
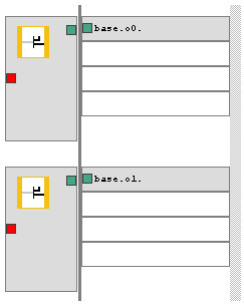
| 入力回路 | 1 点入力 | 2 点入力 |
|---|---|---|
| 例:<br>非常停止<br>短絡検出**なし** |  |  |
| 例:<br>非常停止<br>短絡検出**あり** |  |  |

▶ リセット回路

| リセット回路 | 短絡検出なしの入力回路 | 短絡検出ありの入力回路 |
|---|---|---|
| モニタリングリセット |  |  |

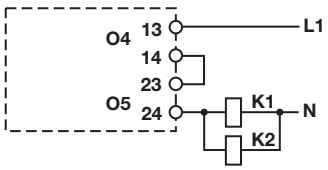
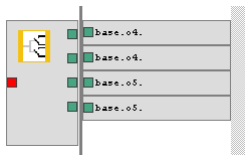
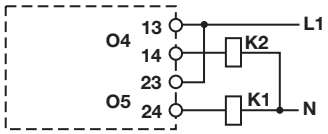
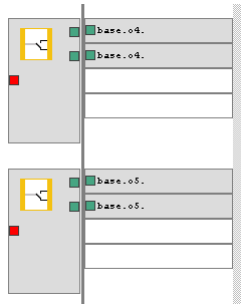
# ベースユニット
PNOZ m0p

## 半導体出力

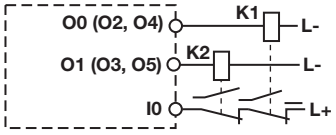
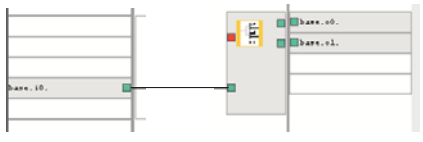
| | | |
|---|---|---|
| 冗長出力 |  |  |
| 単一出力 |  |  |



## リレー出力

| | | |
|---|---|---|
| 冗長出力 |  |  |
| 単一出力 |  |  |

## フィードバック

| フィードバック | 冗長出力 | |
|---|---|---|
| 外部コンタクタの接点 |  |  |

## 凡例

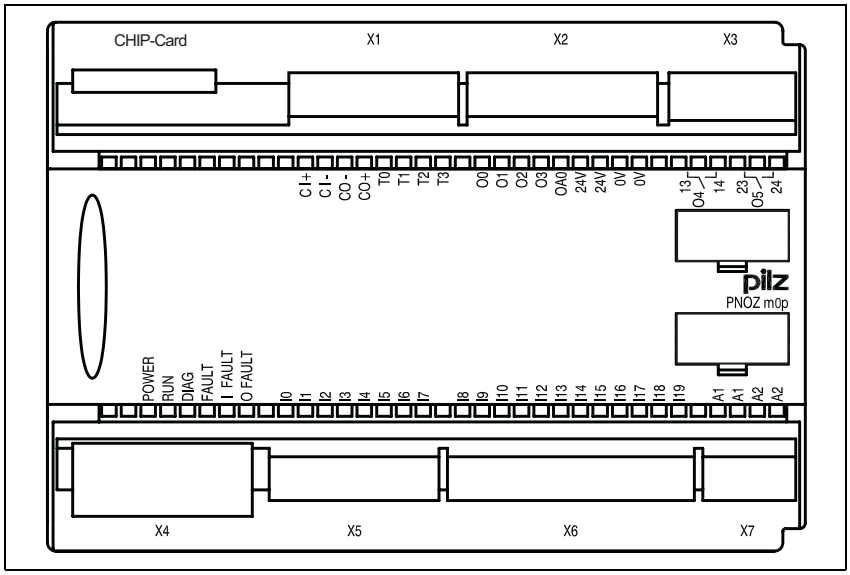
| | |
|---|---|
| S1 | 非常停止ボタン |
| S3 | リセットボタン |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ベースユニット
PNOZ m0p

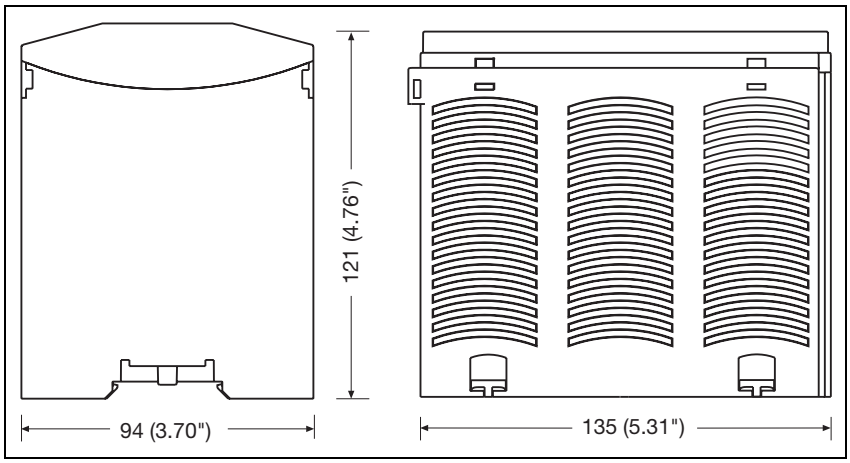
**ターミナルコンフィグレーション**




**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

**寸法**

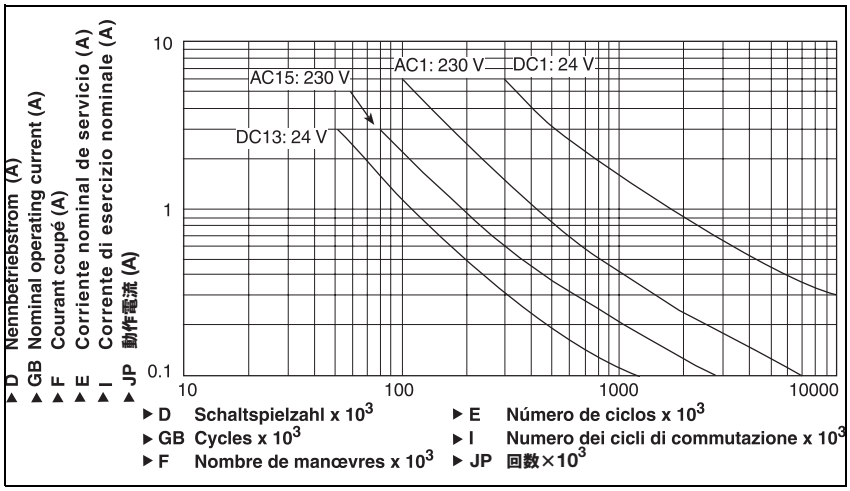


# ベースユニット
PNOZ m0p

**注意**

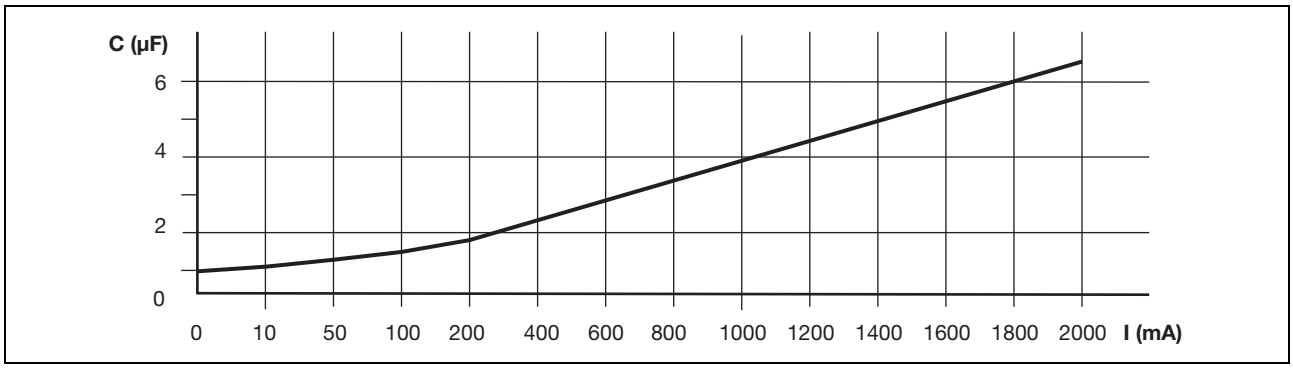
このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

**寿命曲線**




2.2

**半導体出力での負荷電流 I (mA) と 最大容量 C (µF)**




| 技術データ | |
|---|---|
| | |
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% ... 10%** |
| 消費電力 (無負荷時) | **最大 8 W + 2.5 W (増設モジュールあたり)** |
| 残留リップル ($U_B$) | **+/- 5 %** |
| **時間** | |
| 起動時間 | **5 s (電源投入後)** |
| 1/2/3 チャンネル間の同期許容時間 | **3 s、両手操作ボタン : 0.5 s** |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **入力** | |
| 点数 | **20** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC/ 8 mA** |
| ガルバニック絶縁 | **なし** |
| カスケード入力 | **500 V AC** |


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ベースユニット
PNOZ m0p

| | |
|---|---|
| **入力** | |
| OFF 電圧 | **-3 ... +5 V DC** |
| ON 電圧 | **15 ... 30 V DC** |
| 入力応答時間 | **0.6 ... 4 ms** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **テストパルス出力** | |
| 点数 | **4** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC / 0.5 A** |
| 自己診断中の OFF 時間 | **< 5 ms** |
| ガルバニック絶縁 | **なし** |
| 短絡保護 | **あり** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **半導体出力** | |
| 点数<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 4 適合<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 3 適合 | <br>**2**<br>**4** |
| 定格出力 | **24 V DC / 最大 2 A / 最大 48 W** |
| 最大容量負荷 | **図を参照** |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% - 10%** |
| 自己診断中の OFF 時間 | **< 300 µs** |
| ガルバニック絶縁 | **あり** |
| 短絡保護 | **あり** |
| 応答時間 | **< 30 ms** |
| 残留電流 | **< 0.5 mA** |
| ON 電圧 | **$U_B$ - 0.5 V DC / 2 A** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **リレー出力** | |
| 点数<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 4 適合<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 2 適合 | <br>**1**<br>**2** |
| 用途カテゴリー<br>EN 60947-4-1、02/01<br><br>EN 60947-5-1、11/97 | <br>**AC1:240 V / 6 A / 1440 VA**<br>**DC1:24 V / 6 A / 144 W**<br>**AC15:230 V / 3 A / 690 VA**<br>**DC13:24 V / 3 A / 72 W** |
| 接点保護ヒューズ (EN 60947-5-1、08/00 適合)<br>溶断ヒューズ<br>サーキットブレーカ (24 V DC) | <br>**6 A (クイックブロー)、6 A (スローブロー)**<br>**6 A (特性 B + C)** |
| 応答時間 | **50 ms** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **補助出力 (RUN 出力)** | |
| 点数 | **1** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC / 最大 0.5 A / 最大 12 W** |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% ... +10%** |
| ガルバニック絶縁 | **あり** |
| 短絡保護 | **あり** |
| 残留電流 | **< 0.5 mA** |
| ON 電圧 | **$U_B$ - 0.5 V DC / 0.5 A** |
| ステータス表示 | **LED** |

# ベースユニット
PNOZ m0p

| | |
|---|---|
| **一般出力としてのカスケード出力** | |
| 点数 | **1** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC、0.5 A/ 最大 4.8W** |
| ガルバニック絶縁 | **なし** |
| 短絡保護 | **あり** |
| 残留電流 | **< 0.5 mA** |
| **環境データ** | |
| 沿面距離 | **DIN VDE 0110-1、04/97** |
| リレー接点間 | **3 mm** |
| リレー接点とその他の安全回路 | **5.5 mm** |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、04/95** 適合) | |
| 周波数: | **10 ... 55 Hz** |
| 振幅: | **0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 60947-5-1、01/00** |
| 使用許容周囲温度 | |
| UL 認証済み | **0 ... +55 ℃** |
| UL 未認証 (強制対流式) | **0 ... +60 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... + 70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造 | |
| マウンティング部 (例: 制御盤) | **IP54** |
| ハウジング | **IP20** |
| 端子部 | **IP20** |
| DIN レール | |
| DIN レール | **35 × 7.5 EN 50022** |
| 幅 | **27 mm** |
| 最大配線距離 | |
| 入力 1 点あたり | **1 km** |
| テストパルス出力の総延長距離 | **40 km** |
| 端子接続線径 | |
| 単芯、多芯ケーブル | |
| (圧着端子) | |
| 電源供給部 (X7)、入力部 (X5、X6)、半導体出力部 (X2)、テストパルス部 (X1)、 | |
| 補助出力部 (X2)、カスケード出力部 | **0.5 ... 1.5 $mm^2$** |
| リレー出力部 (X3) | **0.5 ... 2.5 $mm^2$** |
| 多芯ケーブル (プラスチックスリーブ) | |
| リレー出力部 (X3) | **0.5 ... 1.5 $mm^2$** |
| 端子締め付けトルク (スクリュー端子) | |
| 電源供給部 (X7)、入力部 (X5、X6)、半導体出力部 (X2)、テストパルス部 (X1)、 | |
| 補助出力部 (X2)、カスケード出力部 | **0.2 ... 0.25 Nm** |
| リレー出力部 (X3) | **0.4 ... 0.5 Nm** |
| ケース素材 | |
| ハウジング | **PPO UL 94 V0** |
| フロントパネル | **ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 135 × 121 mm** |
| 重量 (端子台含) | **530 g** |

**注文データ**

| 型式 | 特徴 | 注文番号 |
|---|---|---|
| PNOZ m0p | ベースユニット | 773 110 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ベースユニット
PNOZ m1p

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニット

**認定**

| | PNOZ m1p |
|---|---|
| cULus LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- リレー出力:
  - EN 954-1、カテゴリー 4 適合の安全出力 1 点
    または EN 954-1、カテゴリー 2 適合の安全出力 2 点
- 半導体出力:
  - EN 954-1、カテゴリー 4 適合の安全出力 2 点
    または EN 954-1、カテゴリー 3 適合の安全出力 4 点
  - 補助出力 1 点
- テストパルス出力 4 点
- 一般出力としても使用できるカスケード入出力 1 点
- 安全入力 20 点:
  - 非常停止ボタン
  - 両手操作ボタン
  - 安全扉リミットスイッチ
  - リセットボタン
  - ライトカーテン
  - スキャナ
  - イネーブルスイッチ
  - PSEN
  - オペレーティングモード・セレクタスイッチ
  - 安全マット
- ミューティング機能
- 最高 8 台の増設モジュールと 1 台のフィールドバスモジュールを接続可能
- LED 表示:
  - 診断
  - 供給電圧
  - 出力回路
  - 入力回路
- テストパルスによる入力の短絡検出
- 安全出力の短絡検出
- プラグイン端子台
  (ケージ端子またはスクリュー端子)

**製品の概要**

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われ、次の用途に使用できます。

- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE 0113 part 1 および EN 60204-1 適合)

**チップカード**

8 KB および 32 KB メモリのチップカードを使用できます。大規模なプロジェクトで使用する場合は、32 KB メモリのチップカードの使用をお勧めします (ご注文の章を参照)。
32 KB メモリのチップカードはバージョン 2.0 以降の PNOZ m1p で使用できます。

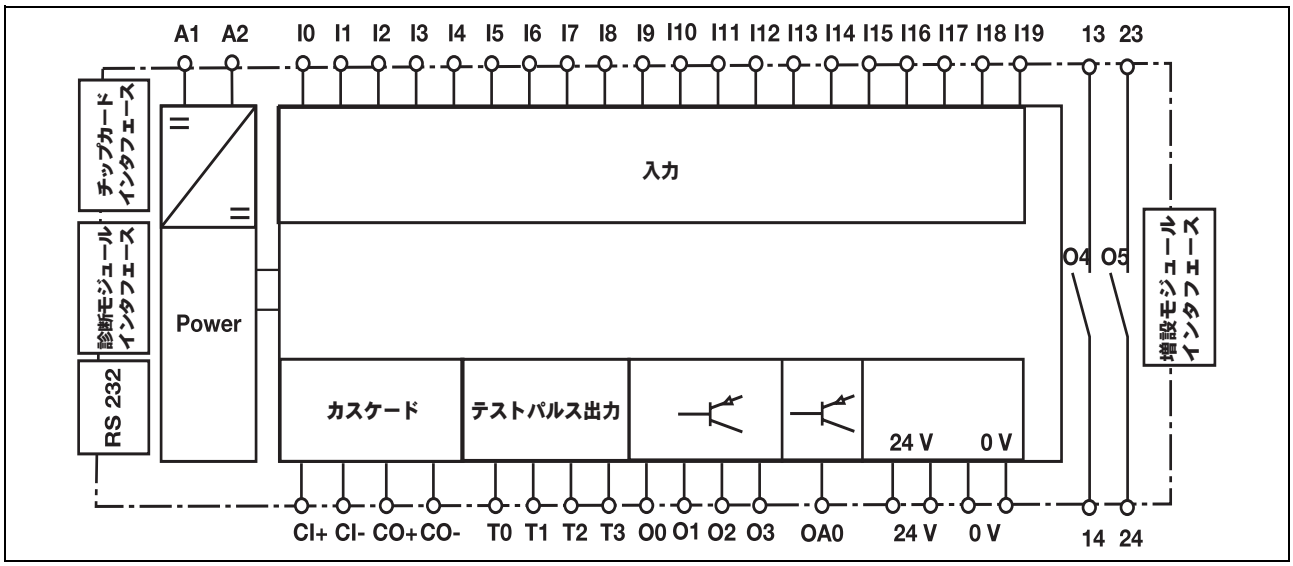
**安全機能の特長**

本装置は、次の安全要件を満たします。

- 自己監視機能を持った回路の冗長化
- 構成部品が故障した場合でも安全機能を維持
- 規格に沿ったリレー接点と安全回路の絶縁
- 安全出力の周期的な遮断テスト

# ベースユニット
PNOZ m1p

**回路ブロック図**


A1 A2 I0 I1 I2 I3 I4 I5 I6 I7 I8 I9 I10 I11 I12 I13 I14 I15 I16 I17 I18 I19 13 23
チップカード インタフェース
診断モジュール インタフェース
RS 232
Power
入力
O4 O5
増設モジュール インタフェース
カスケード
テストパルス出力
24 V
0 V
CI+ CI- CO+ CO- T0 T1 T2 T3 O0 O1 O2 O3 OA0 24 V 0 V 14 24





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ベースユニット
PNOZ m1p

**機能の概要**

安全コントローラの入出力の機能は、PNOZmulti コンフィグレータで作成された安全回路によります。チップカードはベースユニットに安全回路をダウンロードするために使用されます。ベースユニットには、相互に監視する 2 つのマイクロコントローラがあります。これらのコントローラは、ベースユニットと増設モジュールの入力回路を確認し、その結果に応じて、ベースユニットと増設モジュールの出力を切り替えます。
PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプでは、安全コントローラ PNOZmulti のオペレーティングモードおよびすべての機能について説明し、接続例も紹介しています。

**配線**

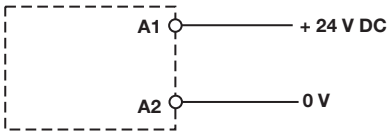
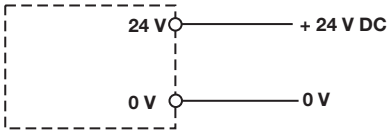
配線は、コンフィグレータで定義します。
コンフィグレータで安全機能を実行する入力と出力を選択できます。
次の点に注意してください:

- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 出力:
  - O0 ～ O5 安全出力
  - O4 と O5 リレー出力
  - O0 ～ O3 半導体出力
  - OA0 補助出力 (RUN 出力)
- 接点の溶着を防ぐために、出力接点の前にヒューズを接続してください。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。
- 誘導負荷のかかるすべての出力接点に適切なヒューズを使用してください。
- 安全コントローラと入力回路の電源は、単一の電源から供給してください。電源は、安全な絶縁に関する低電圧指令に適合している必要があります。
- 24 V と 0 V (半導体出力) ならびに A1 と A2 (電源) の接続用にそれぞれ 2 個の接続端子があります。これにより、供給電圧を複数の端子に接続できます。各端子の最大電流は 9 A です。
- テストパルスは、入力のテストにのみ使用できます。負荷の駆動用には使用できません。テストパルスのラインをアクチュエータケーブルと一緒に、保護されていない多芯ケーブル内に敷設しないでください。
- テストパルスは安全マットにも使用できます。
  テストパルスは、安全マット用として使用されている場合、他の用途に使用することはできません。
  安全マットは、バージョン 4.3 以降のベースユニットで使用できます。

# ベースユニット
PNOZ m1p

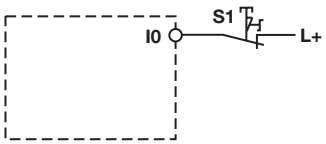
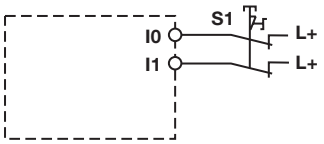
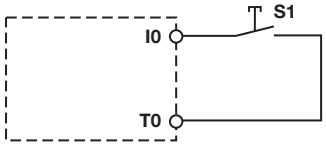
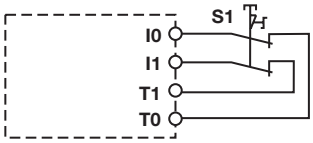
**運転準備**

▶ 供給電圧

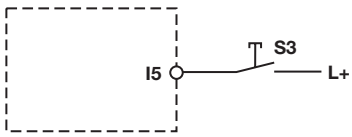
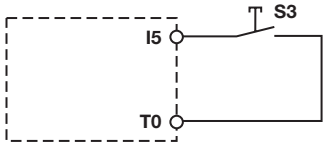
| 供給電圧 | AC | DC |
|---|---|---|
| 安全コントローラ用 (X7 端子) | |  |
| 半導体出力用 (X2 端子)<br>半導体出力を使用しない場合でも必須。 | |  |

**接続例**

▶ 入力回路

| 入力回路 | 1 点入力 | 2 点入力 |
|---|---|---|
| 非常停止<br>短絡検出**なし** |  |  |
| 非常停止<br>短絡検出**あり** |  |  |

▶ リセット回路

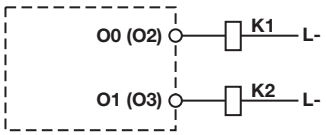
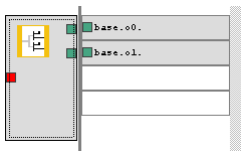
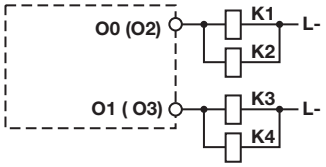
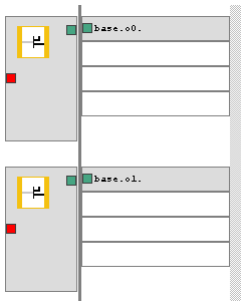
| リセット回路 | 短絡検出なしの入力回路 | 短絡検出ありの入力回路 |
|---|---|---|
| |  |  |



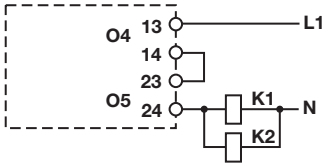
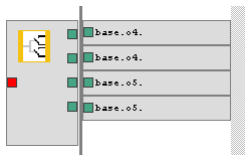
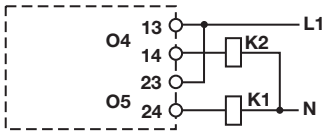
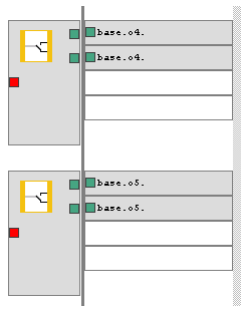
Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ベースユニット
PNOZ m1p

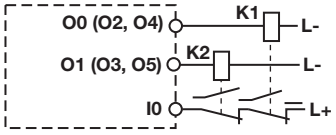
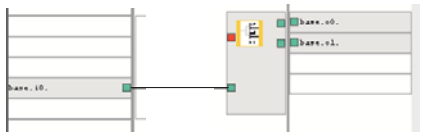
▶ 半導体出力

| | | |
|---|---|---|
| 冗長出力 |  |  |
| 単一出力 |  |  |

▶ リレー出力

| | | |
|---|---|---|
| 冗長出力 |  |  |
| 単一出力 |  |  |

▶ フィードバック

| フィードバック | 冗長出力 | |
|---|---|---|
| 外部コンタクタの接点 |  |  |

▶ 凡例

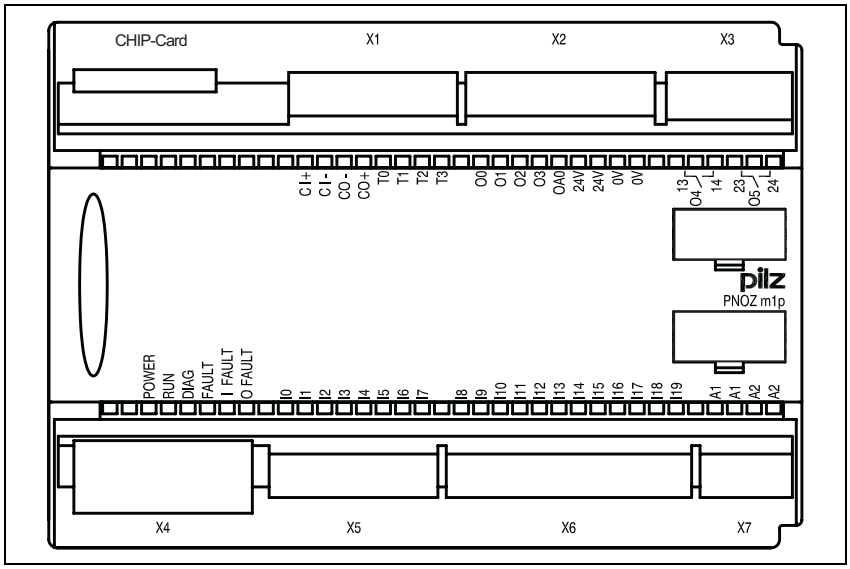
| | |
|---|---|
| S1 | 非常停止ボタン |
| S3 | リセットボタン |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ベースユニット
PNOZ m1p

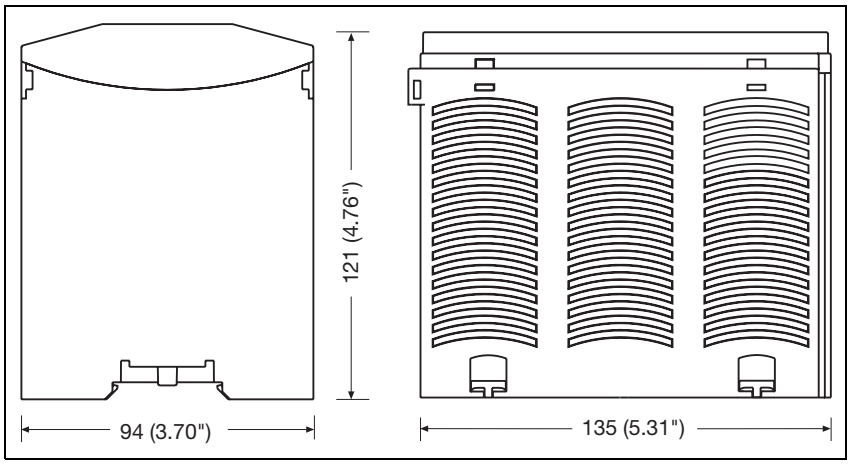
**ターミナルコンフィグレーション**




**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

**寸法**





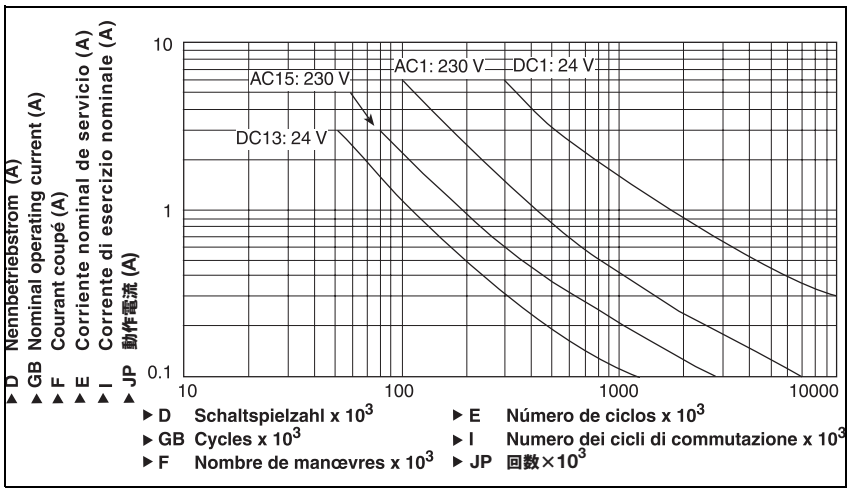
Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-359-2006-02

# ベースユニット
PNOZ m1p

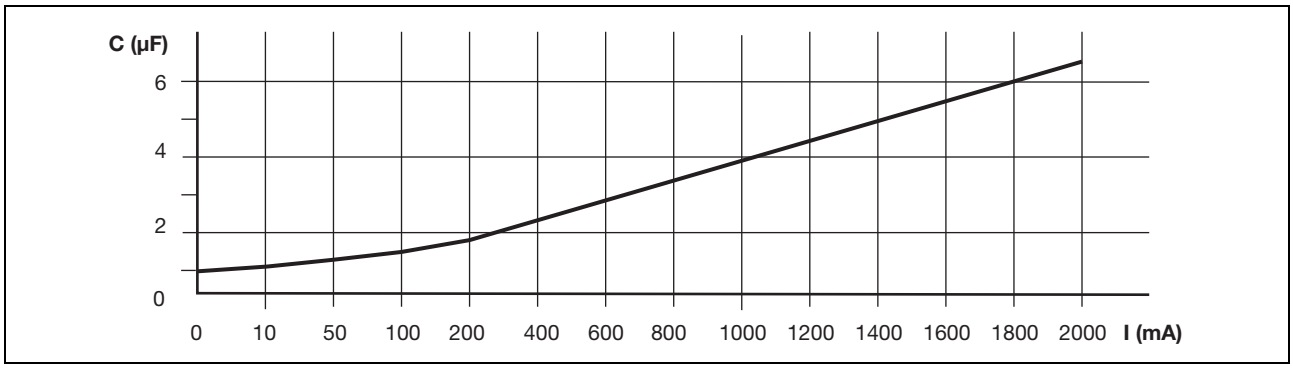
**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

**寿命曲線**




**半導体出力での負荷電流 I (mA) と最大容量 C (µF)**




| 技術データ | |
|---|---|
| | |
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% ... 10%** |
| 消費電力 (無負荷時) | **最大 8 W + 2.5 W (増設モジュールあたり)** |
| 残留リップル ($U_B$) | **+/- 5 %** |
| **時間** | |
| 起動時間 | **5 s (電源投入後)** |
| 1/2/3 チャンネル間の同期許容時間 | **3 s、両手操作ボタン: 0.5 s** |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **入力** | |
| 点数 | **20** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC/ 8 mA** |
| ガルバニック絶縁 | **なし** |
| カスケード入力 | **500 V AC** |

# ベースユニット
PNOZ m1p

| | |
|---|---|
| **入力** | |
| OFF 電圧 | **-3 ... +5 V DC** |
| ON 電圧 | **15 ... 30 V DC** |
| 入力応答時間 | **0.6 ... 4 ms** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **テストパルス出力** | |
| 点数 | **4** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC / 0.5 A** |
| 自己診断中の OFF 時間 | **< 5 ms** |
| ガルバニック絶縁 | **なし** |
| 短絡保護 | **あり** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **半導体出力** | |
| 点数<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 4 適合<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 3 適合 | <br>**2**<br>**4** |
| 定格出力 | **24 V DC / 最大 2 A / 最大 48 W** |
| 最大容量負荷 | **図を参照** |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% - 10%** |
| 自己診断中の OFF 時間 | **< 300 µs** |
| ガルバニック絶縁 | **あり** |
| 短絡保護 | **あり** |
| 応答時間 | **< 30 ms** |
| 残留電流 | **< 0.5 mA** |
| ON 電圧 | **$U_B$ - 0.5 V DC / 2 A** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **リレー出力** | |
| 点数<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 4 適合<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 2 適合 | <br>**1**<br>**2** |
| 用途カテゴリー<br>EN 60947-4-1、02/01<br><br>EN 60947-5-1、11/97 | <br>**AC1:240 V / 6 A / 1440 VA**<br>**DC1:24 V / 6 A / 144 W**<br>**AC15:230 V / 3 A / 690 VA**<br>**DC13:24 V / 3 A / 72 W** |
| 接点保護ヒューズ (EN 60947-5-1、08/00 適合)<br>溶断ヒューズ<br>サーキットブレーカ (24 V DC) | <br>**6 A (クイックブロー)、6 A (スローブロー)**<br>**6 A (特性 B + C)** |
| 応答時間 | **50 ms** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **補助出力 (RUN 出力)** | |
| 点数 | **1** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC / 最大 0.5 A / 最大 12 W** |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% ... +10%** |
| ガルバニック絶縁 | **あり** |
| 短絡保護 | **あり** |
| 残留電流 | **< 0.5 mA** |
| ON 電圧 | **$U_B$ - 0.5 V DC / 0.5 A** |
| ステータス表示 | **LED** |





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ベースユニット
PNOZ m1p

| | |
|---|---|
| **一般出力としてのカスケード出力** | |
| 点数 | **1** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC / 最大 0.2 A / 最大 4.8 W** |
| ガルバニック絶縁 | **なし** |
| 短絡保護 | **あり** |
| 残留電流 | **< 0.5 mA** |
| **環境データ** | |
| 沿面距離<br>リレー接点間<br>リレー接点とその他の安全回路 | **DIN VDE 0110-1、04/97**<br>**3 mm**<br>**5.5 mm** |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、04/95** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 60947-5-1、01/00** |
| 使用許容周囲温度<br>UL 認証済み<br>UL 未認証 (強制対流式) | <br>**0 ... +55 ℃**<br>**0 ... +60 ℃℃** |
| 保管温度 | **-25 ... + 70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35 × 7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| 最大配線距離<br>入力 1 点あたり<br>テストパルス出力の総延長距離 | <br>**1 km**<br>**40 km** |
| 端子接続線径<br>単芯、多芯ケーブル<br>(圧着端子)<br>電源供給部 (X7)、入力部 (X5、X6)、半導体出力部 (X2)、テストパルス部 (X1)、<br>補助出力部 (X2)、カスケード出力部<br>リレー出力部 (X3)<br>多芯ケーブル (プラスチックスリーブ)<br>リレー出力部 (X3) | <br><br><br><br>**0.5 ... 1.5 mm²**<br>**0.5 ... 2.5 mm²**<br><br>**0.5 ... 1.5 mm²** |
| 端子締め付けトルク (スクリュー端子)<br>電源供給部 (X7)、入力部 (X5、X6)、半導体出力部 (X2)、テストパルス部 (X1)、<br>補助出力部 (X2)、カスケード出力部<br>リレー出力部 (X3) | <br><br>**0.2 ... 0.25 Nm**<br>**0.4 ... 0.5 Nm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 135 × 121 mm** |
| 重量 (端子台含) | **530 g** |

**注文データ**

| 型式 | 特徴 | 注文番号 |
|---|---|---|
| PNOZ m1p | ベースユニット | 773 100 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ベースユニット
# PNOZ m1p coated version

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニット

**認定**

| | PNOZ m1p coated version |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- リレー出力:
  - EN 954-1、カテゴリー 4 適合の安全出力 1 点
    または EN 954-1、カテゴリー 2 適合の安全出力 2 点
- 半導体出力:
  - EN 954-1、カテゴリー 4 適合の安全出力 2 点
    または EN 954-1、カテゴリー 3 適合の安全出力 4 点
  - 補助出力 1 点
- テストパルス出力 4 点
- 一般出力としても使用できるカスケード入出力 1 点
- 安全入力 20 点:
  - 非常停止ボタン
  - 両手操作ボタン
  - 安全扉リミットスイッチ
  - リセットボタン
  - ライトカーテン
  - スキャナ
  - イネーブルスイッチ
  - PSEN
  - オペレーティングモード・セレクタスイッチ
  - 安全マット
- ミューティング機能
- 最高 8 台の増設モジュールと 1 台のフィールドバスモジュールを接続可能
- LED 表示:
  - 診断
  - 供給電圧
  - 出力回路
  - 入力回路
- テストパルスによる入力の短絡検出
- 安全出力の短絡検出
- プラグイン端子台
  (ケージ端子またはスクリュー端子)

**製品の概要**

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われ、次の用途に使用できます。

- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE 0113 part 1 および EN 60204-1 適合)

**チップカード**

8 KB および 32 KB メモリのチップカードを使用できます。大規模なプロジェクトで使用する場合は、32 KB メモリのチップカードの使用をお勧めします (ご注文の章を参照)。
32 KB メモリのチップカードはバージョン 2.0 以降の PNOZ m1p で使用できます。

**安全機能の特長**

本装置は、次の安全要件を満たします。

- 自己監視機能を持った回路の冗長化
- 構成部品が故障した場合でも安全機能を維持
- 規格に沿ったリレー接点と安全回路の絶縁
- 安全出力の周期的な遮断テスト

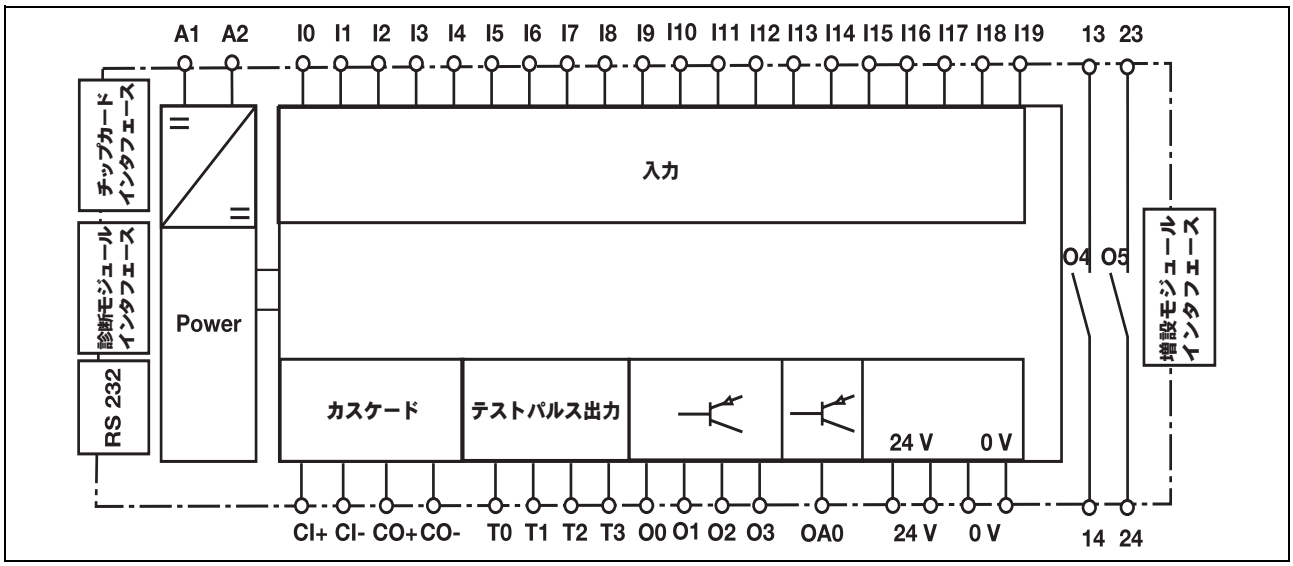


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-361-2006-02

# ベースユニット
PNOZ m1p coated version

**回路ブロック図**


A1 A2 I0 I1 I2 I3 I4 I5 I6 I7 I8 I9 I10 I11 I12 I13 I14 I15 I16 I17 I18 I19 13 23
チップカード インタフェース
診断モジュール インタフェース
RS 232
Power
入力
O4 O5
増設モジュール インタフェース
カスケード
テストパルス出力
24 V
0 V
CI+ CI- CO+ CO- T0 T1 T2 T3 O0 O1 O2 O3 OA0 24 V 0 V 14 24



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ベースユニット
# PNOZ m1p coated version

**機能の概要**

安全コントローラの入出力の機能は、PNOZmulti コンフィグレータで作成された安全回路によります。チップカードはベースユニットに安全回路をダウンロードするために使用されます。ベースユニットには、相互に監視する 2 つのマイクロコントローラがあります。これらのコントローラは、ベースユニットと増設モジュールの入力回路を確認し、その結果に応じて、ベースユニットと増設モジュールの出力を切り替えます。
PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプでは、安全コントローラ PNOZmulti のオペレーティングモードおよびすべての機能について説明し、接続例も紹介しています。

**配線**

配線は、コンフィグレータで定義します。
コンフィグレータで安全機能を実行する入力と出力を選択できます。
次の点に注意してください:

- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 出力:
  - O0 ～ O5 安全出力
  - O4 と O5 リレー出力
  - O0 ～ O3 半導体出力
  - OA0 補助出力 (RUN 出力)
- 接点の溶着を防ぐために、出力接点の前にヒューズを接続してください。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。
- 誘導負荷のかかるすべての出力接点に適切なヒューズを使用してください。
- 安全コントローラと入力回路の電源は、単一の電源から供給してください。電源は、安全な絶縁に関する低電圧指令に適合している必要があります。
- 24 V と 0 V (半導体出力) ならびに A1 と A2 (電源) の接続用にそれぞれ 2 個の接続端子があります。これにより、供給電圧を複数の端子に接続できます。各端子の最大電流は 9 A です。
- テストパルスは、入力のテストにのみ使用できます。負荷の駆動用には使用できません。テストパルスのラインをアクチュエータケーブルと一緒に、保護されていない多芯ケーブル内に敷設しないでください。
- テストパルスは安全マットにも使用できます。
  テストパルスは、安全マット用として使用されている場合、他の用途に使用することはできません。
  安全マットは、バージョン 4.3 以降のベースユニットで使用できます。

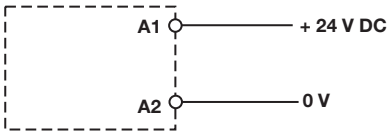
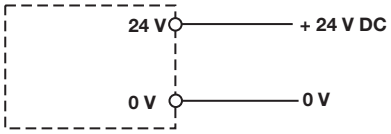



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-361-2006-02

# ベースユニット
# PNOZ m1p coated version

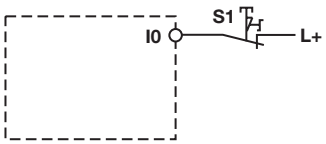
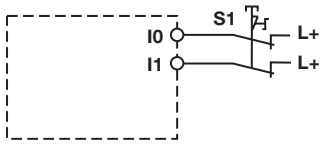
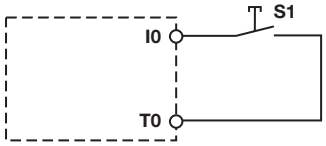
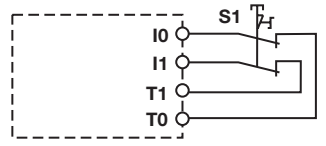
**運転準備**

▶ 供給電圧

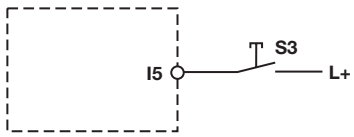
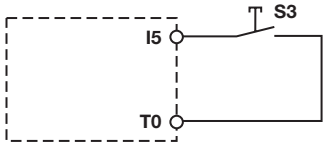
| 供給電圧 | AC | DC |
|---|---|---|
| 安全コントローラ用 (X7 端子) | |  |
| 半導体出力用 (X2 端子)<br>半導体出力を使用しない場合でも必須。 | |  |

**接続例**

▶ 入力回路

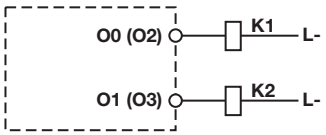
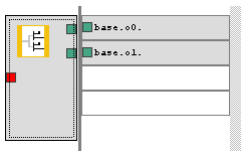
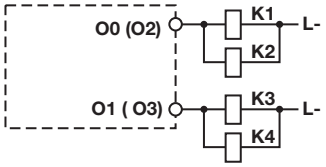
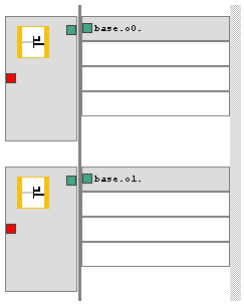
| 入力回路 | 1 点入力 | 2 点入力 |
|---|---|---|
| 非常停止<br>短絡検出**なし** |  |  |
| 非常停止<br>短絡検出**あり** |  |  |

▶ リセット回路

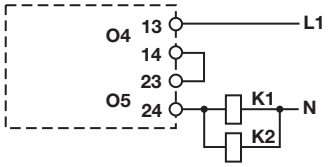
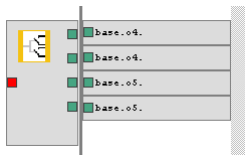
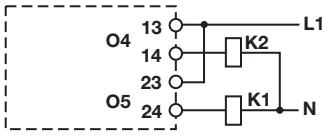
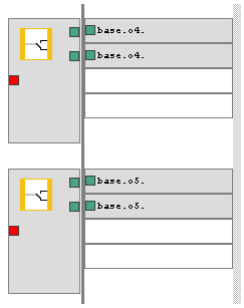
| リセット回路 | 短絡検出なしの入力回路 | 短絡検出ありの入力回路 |
|---|---|---|
| モニタリングリセット |  |  |

# ベースユニット
# PNOZ m1p coated version

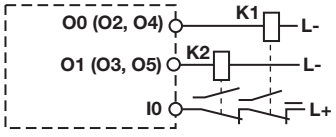
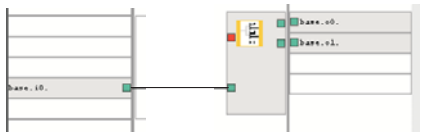
▸ 半導体出力

| | | |
|---|---|---|
| 冗長出力 |  |  |
| 単一出力 |  |  |

▸ リレー出力

| | | |
|---|---|---|
| 冗長出力 |  |  |
| 単一出力 |  |  |

▸ フィードバック

| フィードバック | 冗長出力 | |
|---|---|---|
| 外部コンタクタの接点 |  |  |

▸ 凡例

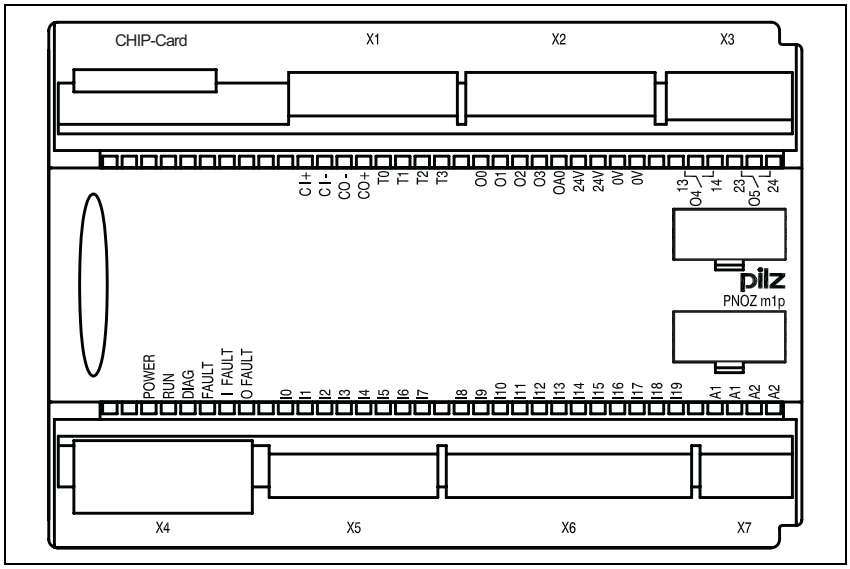
| | |
|---|---|
| S1 | 非常停止ボタン |
| S3 | リセットボタン |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ベースユニット
# PNOZ m1p coated version

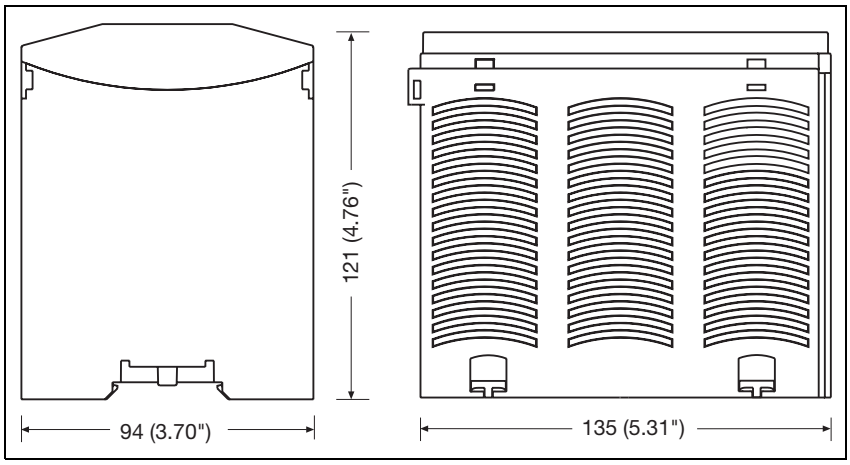
**ターミナルコンフィグレーション**




**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

**寸法**

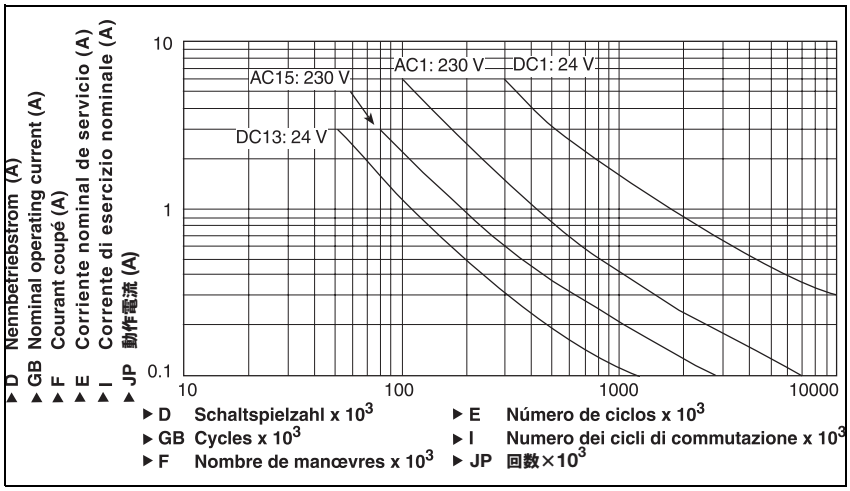


# ベースユニット
# PNOZ m1p coated version

**注意**

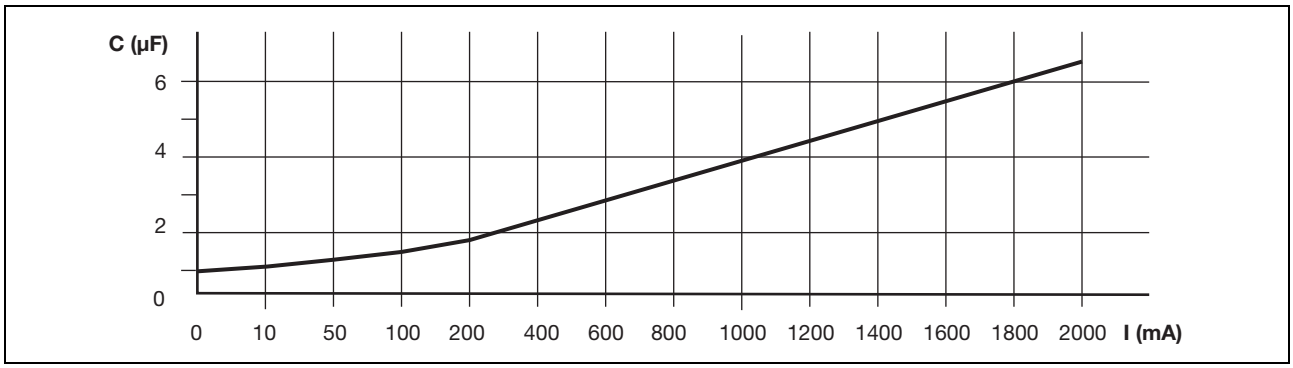
このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

**寿命曲線**




2.2

**半導体出力での負荷電流 I (mA) と最大容量 C (µF)**




| 技術データ | |
|---|---|
| | |
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% ... 10%** |
| 消費電力 (無負荷時) | **最大 8 W + 2.5 W (増設モジュールあたり)** |
| 残留リップル ($U_B$) | **+/- 5 %** |
| **時間** | |
| 起動時間 | **5 s (電源投入後)** |
| 1/2/3 チャンネル間の同期許容時間 | **3 s、両手操作ボタン: 0.5 s** |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **入力** | |
| 点数 | **20** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC/ 8 mA** |
| ガルバニック絶縁 | **なし** |
| カスケード入力 | **500 V AC** |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-361-2006-02

# ベースユニット
## PNOZ m1p coated version

| | |
|---|---|
| **入力** | |
| OFF 電圧 | **-3 ... +5 V DC** |
| ON 電圧 | **15 ... 30 V DC** |
| 入力応答時間 | **0.6 ... 4 ms** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **テストパルス出力** | |
| 点数 | **4** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC / 0.5 A** |
| 自己診断中の OFF 時間 | **< 5 ms** |
| ガルバニック絶縁 | **なし** |
| 短絡保護 | **あり** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **半導体出力** | |
| 点数<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 4 適合<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 3 適合 | <br>**2**<br>**4** |
| 定格出力 | **24 V DC / 最大 2 A / 最大 48 W** |
| 周囲温度 > 50 °C のときの半導体出力の最大許容全出力 | **96 W** |
| 最大容量負荷 | **2 μF、グラフを参照** |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% - 10%** |
| 自己診断中の OFF 時間 | **< 300 μs** |
| ガルバニック絶縁 | **あり** |
| 短絡保護 | **あり** |
| 応答時間 | **< 30 ms** |
| 残留電流 | **< 0.5 mA** |
| ON 電圧 | **$U_B$ - 0.5 V DC / 2 A** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **リレー出力** | |
| 点数<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 4 適合<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 2 適合 | <br>**1**<br>**2** |
| 用途カテゴリー<br>EN 60947-4-1、02/01<br><br>EN 60947-5-1、11/97 | <br>**AC1:240 V / 6 A / 1440 VA**<br>**DC1:24 V / 6 A / 144 W**<br>**AC15:230 V / 3 A / 690 VA**<br>**DC13:24 V / 3 A / 72 W** |
| 周囲温度 > 50 °C のときのリレー出力の最大許容合計電流 | **8 A** |
| 接点保護ヒューズ (EN 60947-5-1、08/00 適合)<br>溶断ヒューズ<br>サーキットブレーカ (24 V DC) | <br>**6 A (クイックブロー)、6 A (スローブロー)**<br>**6 A (特性 B + C)** |
| 応答時間 | **50 ms** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **補助出力 (RUN 出力)** | |
| 点数 | **1** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC / 最大 0.5 A / 最大 12 W** |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% ... +10%** |
| ガルバニック絶縁 | **あり** |
| 短絡保護 | **あり** |
| 残留電流 | **< 0.5 mA** |
| ON 電圧 | **$U_B$ - 0.5 V DC / 0.5 A** |
| ステータス表示 | **LED** |

# ベースユニット
# PNOZ m1p coated version

| | |
|---|---|
| **一般出力としてのカスケード出力** | |
| 点数 | **1** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC / 最大 0.2 A / 最大 4.8 W** |
| ガルバニック絶縁 | **なし** |
| 短絡保護 | **あり** |
| 残留電流 | **< 0.5 mA** |
| **環境データ** | |
| 沿面距離 | **DIN VDE 0110-1、04/97** |
| リレー接点間 | **3 mm** |
| リレー接点とその他の安全回路 | **5.5 mm** |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、04/95** 適合) | |
| 周波数: | **10 ... 55 Hz** |
| 振幅: | **0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 60947-5-1、01/00** |
| 使用許容周囲温度 | |
| UL 認証済み | **0 ... +50 ℃** |
| UL 未認証 | **-25 ... +60 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| 有毒ガス試験 | |
| SO2: 濃度 10 ppm、期間: 10 日間、受動的 | **DIN V 40046-36** |
| H2S: 濃度 1 ppm、期間: 10 日間、受動的 | **DIN V 40046-37** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造 | |
| マウンティング部 (例: 制御盤) | **IP54** |
| ハウジング | **IP20** |
| 端子部 | **IP20** |
| DIN レール | |
| DIN レール | **35 × 7.5 EN 50022** |
| 幅 | **27 mm** |
| 最大配線距離 | |
| 入力 1 点あたり | **1 km** |
| テストパルス出力の総延長距離 | **40 km** |
| 端子接続線径 | |
| 単芯、多芯ケーブル | |
| (圧着端子) | |
| 電源供給部 (X7)、入力部 (X5、X6)、半導体出力部 (X2)、テストパルス部 (X1)、 | |
| 補助出力部 (X2)、カスケード出力部 | **0.5 ... 1.5 mm²** |
| リレー出力部 (X3) | **0.5 ... 2.5 mm²** |
| 多芯ケーブル (プラスチックスリーブ) | |
| リレー出力部 (X3) | **0.5 ... 1.5 mm²** |
| 端子締め付けトルク (スクリュー端子) | |
| 電源供給部 (X7)、入力部 (X5、X6)、半導体出力部 (X2)、テストパルス部 (X1)、 | |
| 補助出力部 (X2)、カスケード出力部 | **0.2 ... 0.25 Nm** |
| リレー出力部 (X3) | **0.4 ... 0.5 Nm** |
| ケース素材 | |
| ハウジング | **PPO UL 94 V0** |
| フロントパネル | **ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 135 × 121 mm** |
| 重量 (端子台含) | **530 g** |

**注文データ**

| 型式 | 特徴 | 注文番号 |
|---|---|---|
| PNOZ m1p coated version | ベースユニット | 773 105 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ベースユニット
PNOZ m2p

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニット

**認定**

| | PNOZ m2p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- リレー出力:
  - EN 954-1、カテゴリー 4 適合の安全出力 1 点
    または EN 954-1、カテゴリー 2 適合の安全出力 2 点
- 半導体出力:
  - EN 954-1、カテゴリー 4 適合の安全出力 2 点
    または EN 954-1、カテゴリー 3 適合の安全出力 4 点
  - 補助出力 1 点
- テストパルス出力 4 点
- カスケード入出力 1 点
  安全出力としても使用可能
- 機械プレス用
- 安全入力 20 点:
  - 非常停止ボタン
  - 両手操作ボタン
  - 安全扉リミットスイッチ
  - リセットボタン
  - ライトカーテン
  - スキャナ
  - イネーブルスイッチ
  - PSEN
  - オペレーティングモード・セレクタスイッチ
  - 安全マット
- ミューティング機能
- 最高 8 台の増設モジュールと 1 台のフィールドバスモジュールを接続可能
- LED 表示:
  - 診断
  - 供給電圧
  - 出力回路
  - 入力回路
- テストパルスによる入力の短絡検出
- 安全出力の短絡検出
- プラグイン端子台
  (ケージ端子またはスクリュー端子)

**製品の概要**

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われ、次の用途に使用できます。
- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE 0113 part 1 および EN 60204-1 適合)

本装置は機械プレス用に設計されています。プレスに必要なあらゆる機能が用意されています。

以下の機能があります。
- オペレーティングモード
  - セットアップモード
  - シングルストローク
  - オートマティックモード
- ロータリーカムの監視
- ラン監視
- 光線式安全装置の監視 (サイクルモード)
- プレス安全バルブの駆動および監視

**チップカード**

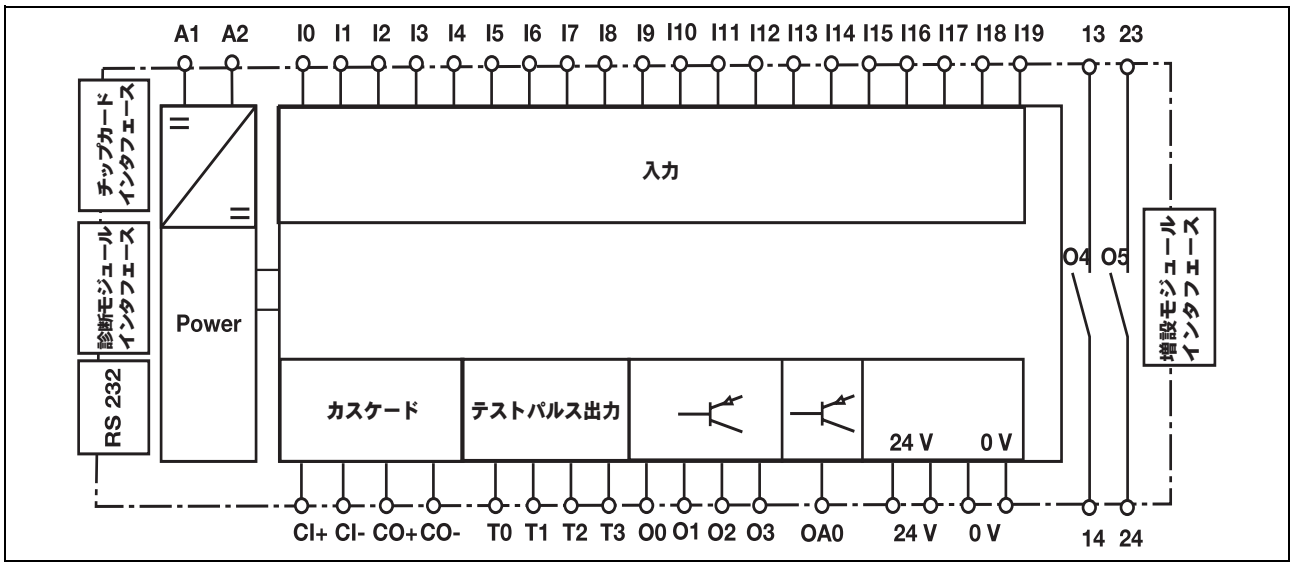
8 KB および 32 KB メモリのチップカードを使用できます。大規模なプロジェクトで使用する場合は、32 KB メモリのチップカードの使用をお勧めします (ご注文の章を参照)。

**安全機能の特長**

本装置は、次の安全要件を満たします。
- 自己監視機能を持った回路の冗長化
- 構成部品が故障した場合でも安全機能を維持
- 規格に沿ったリレー接点と安全回路の絶縁
- 安全出力の周期的な遮断テスト

# ベースユニット
PNOZ m2p

**回路ブロック図**


A1 A2 I0 I1 I2 I3 I4 I5 I6 I7 I8 I9 I10 I11 I12 I13 I14 I15 I16 I17 I18 I19 13 23
チップカード インタフェース
診断モジュール インタフェース
RS 232
Power
入力
O4 O5
増設モジュール インタフェース
カスケード
テストパルス出力
24 V
0 V
CI+ CI- CO+ CO- T0 T1 T2 T3 O0 O1 O2 O3 OA0 24 V 0 V 14 24





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ベースユニット
PNOZ m2p

**機能の概要**

安全コントローラの入出力の機能は、PNOZmulti コンフィグレータで作成された安全回路によります。チップカードはベースユニットに安全回路をダウンロードするために使用されます。ベースユニットには、相互に監視する 2 つのマイクロコントローラがあります。これらのコントローラは、ベースユニットと増設モジュールの入力回路を確認し、その結果に応じて、ベースユニットと増設モジュールの出力を切り替えます。
PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプでは、安全コントローラ PNOZmulti のオペレーティングモードおよびすべての機能について説明し、接続例も紹介しています。

**配線**

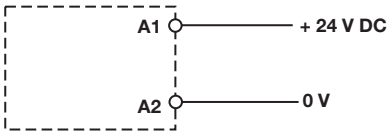
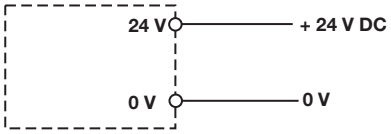
配線は、コンフィグレータで定義します。
コンフィグレータで安全機能を実行する入力と出力を選択できます。
次の点に注意してください:

- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 出力:
  - O0 ～ O5 安全出力
  - O4 と O5 リレー出力
  - O0 ～ O3 半導体出力
  - OA0 補助出力 (RUN 出力)
- 接点の溶着を防ぐために、出力接点の前にヒューズを接続してください。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。
- 誘導負荷のかかるすべての出力接点に適切なヒューズを使用してください。
- 安全コントローラと入力回路の電源は、単一の電源から供給してください。電源は、安全な絶縁に関する低電圧指令に適合している必要があります。
- 24 V と 0 V (半導体出力) ならびに A1 と A2 (電源) の接続用にそれぞれ 2 個の接続端子があります。これにより、供給電圧を複数の端子に接続できます。各端子の最大電流は 9 A です。
- テストパルスは、入力のテストにのみ使用できます。負荷の駆動用には使用できません。テストパルスのラインをアクチュエータケーブルと一緒に、保護されていない多芯ケーブル内に敷設しないでください。
- テストパルスは安全マットにも使用できます。
  テストパルスは、安全マット用として使用されている場合、他の用途に使用することはできません。
  安全マットは、バージョン 1.3 以降のベースユニットで使用できます。

# ベースユニット
PNOZ m2p

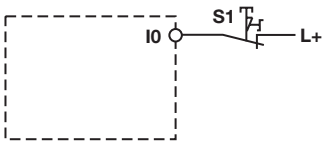
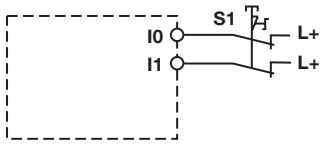
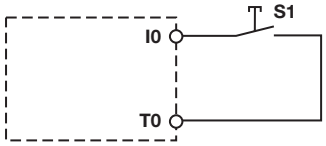
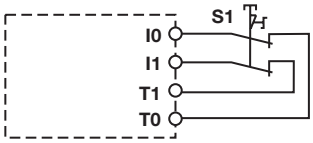
**運転準備**

▶ 供給電圧

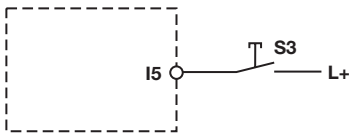
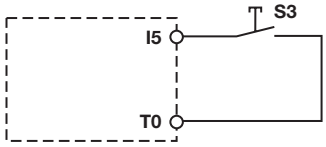
| 供給電圧 | AC | DC |
|---|---|---|
| 安全コントローラ用 (X7 端子) | |  |
| 半導体出力用 (X2 端子)<br>半導体出力を使用しない場合でも必須。 | |  |

**接続例**

▶ 入力回路

| 入力回路 | 1 点入力 | 2 点入力 |
|---|---|---|
| 非常停止<br>短絡検出**なし** |  |  |
| 非常停止<br>短絡検出**あり** |  |  |

▶ リセット回路

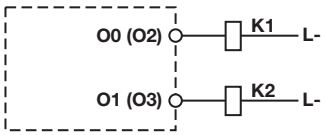
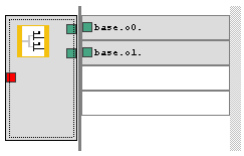
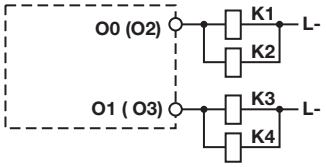
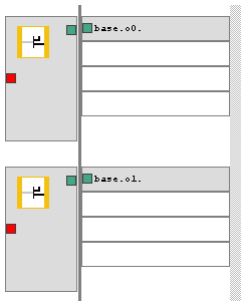
| リセット回路 | 短絡検出なしの入力回路 | 短絡検出ありの入力回路 |
|---|---|---|
| モニタリングリセット |  |  |



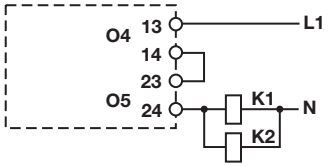
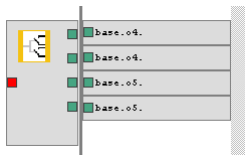
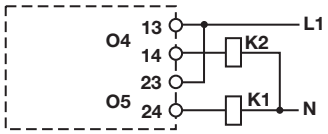
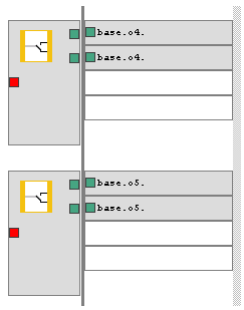
Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ベースユニット
PNOZ m2p

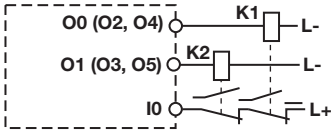
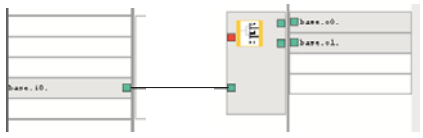
▶ 半導体出力

| | | |
|---|---|---|
| 冗長出力 |  |  |
| 単一出力 |  |  |

▶ リレー出力

| | | |
|---|---|---|
| 冗長出力 |  |  |
| 単一出力 |  |  |

▶ フィードバック

| フィードバック | 冗長出力 | |
|---|---|---|
| 外部コンタクタの接点 |  |  |

▶ 凡例

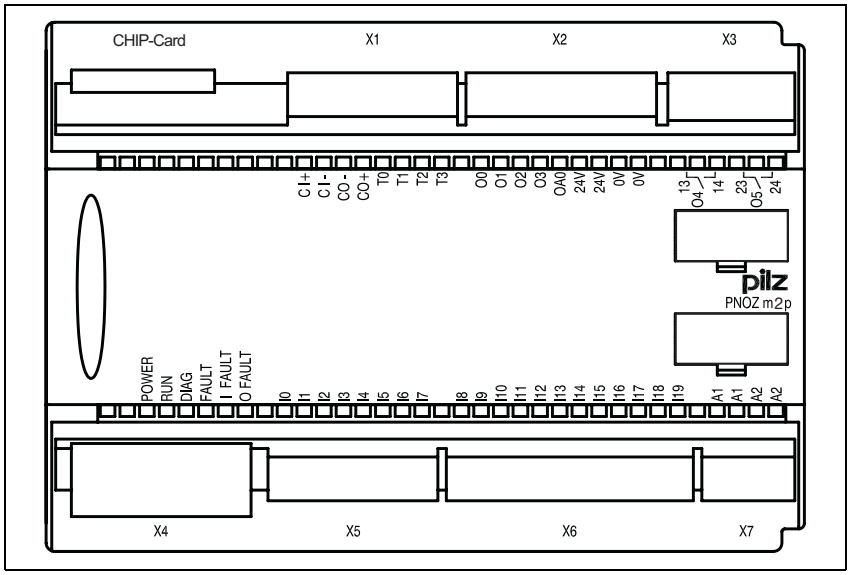
| | |
|---|---|
| S1 | 非常停止ボタン |
| S3 | リセットボタン |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ベースユニット
PNOZ m2p

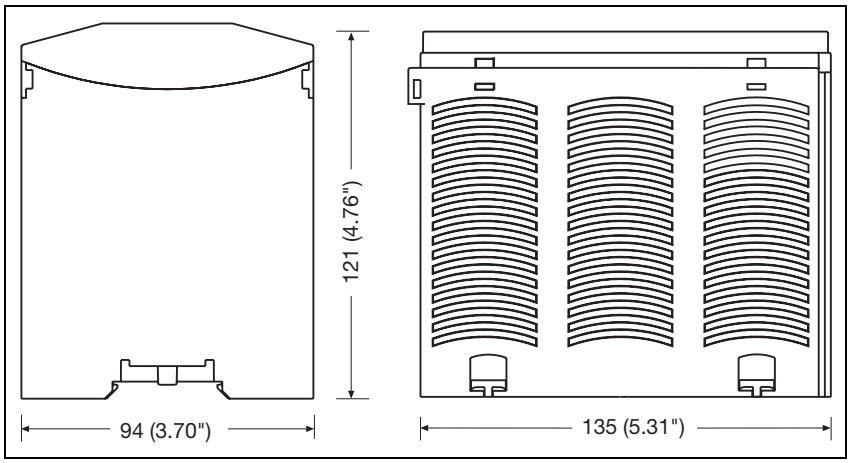
**ターミナルコンフィグレーション**




**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

**寸法**







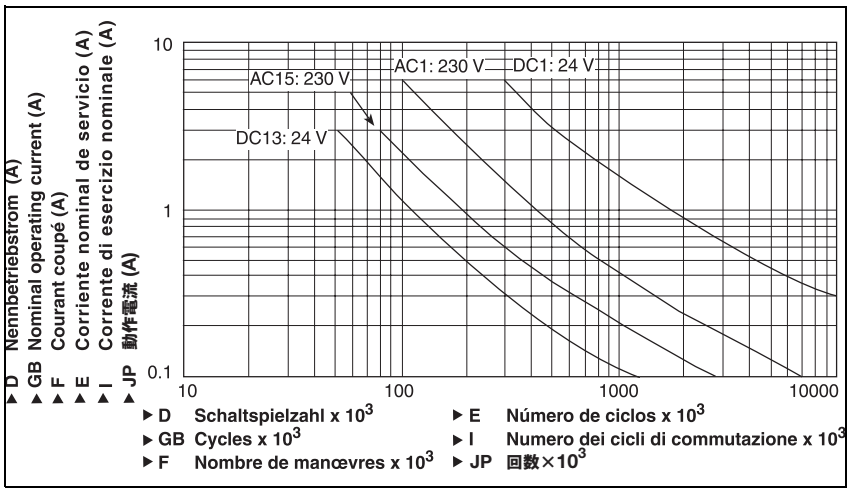

Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ベースユニット
PNOZ m2p

**注意**

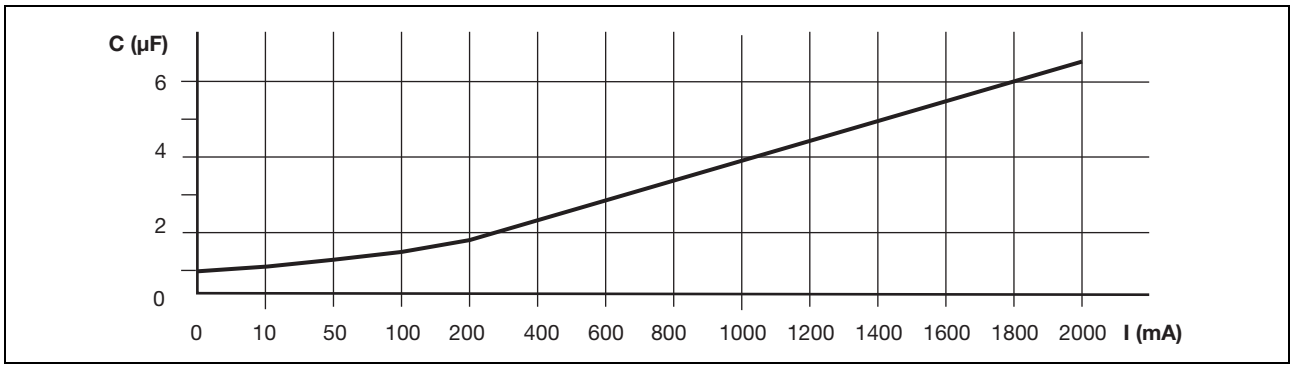
このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

**寿命曲線**




2.2

**半導体出力での負荷電流 I (mA) と 最大容量 C (µF)**




| 技術データ | |
|---|---|
| | |
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% ... 10%** |
| 消費電力 (無負荷時) | **最大 8 W + 2.5 W (増設モジュールあたり)** |
| 残留リップル ($U_B$) | **+/- 5 %** |
| **時間** | |
| 起動時間 | **5 s (電源投入後)** |
| 1/2/3 チャンネル間の同期許容時間 | **3 s、両手操作ボタン: 0.5 s** |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **入力** | |
| 点数 | **20** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC/ 8 mA** |
| ガルバニック絶縁 | **なし** |
| カスケード入力 | **500 V AC** |

# ベースユニット
PNOZ m2p

| | |
|---|---|
| **入力** | |
| OFF 電圧 | **-3 ... +5 V DC** |
| ON 電圧 | **15 ... 30 V DC** |
| 入力応答時間 | **0.6 ... 4 ms** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **テストパルス出力** | |
| 点数 | **4** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC / 0.5 A** |
| 自己診断中の OFF 時間 | **< 5 ms** |
| ガルバニック絶縁 | **なし** |
| 短絡保護 | **あり** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **半導体出力** | |
| 点数<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 4 適合<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 3 適合 | <br>**2**<br>**4** |
| 定格出力 | **24 V DC / 最大 2 A / 最大 48 W** |
| 最大容量負荷 | **図を参照** |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% - 10%** |
| 自己診断中の OFF 時間 | **< 300 µs** |
| ガルバニック絶縁 | **あり** |
| 短絡保護 | **あり** |
| 応答時間 | **< 30 ms** |
| 残留電流 | **< 0.5 mA** |
| ON 電圧 | **$U_B$ - 0.5 V DC / 2 A** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **リレー出力** | |
| 点数<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 4 適合<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 2 適合 | <br>**1**<br>**2** |
| 用途カテゴリー<br>EN 60947-4-1、02/01<br><br>EN 60947-5-1、11/97 | <br>**AC1:240 V / 6 A / 1440 VA**<br>**DC1:24 V / 6 A / 144 W**<br>**AC15:230 V / 3 A / 690 VA**<br>**DC13:24 V / 3 A / 72 W** |
| 接点保護ヒューズ (EN 60947-5-1、08/00 適合)<br>溶断ヒューズ<br>サーキットブレーカ (24 V DC) | <br>**6 A (クイックブロー)、6 A (スローブロー)**<br>**6 A (特性 B + C)** |
| 応答時間 | **50 ms** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **補助出力 (RUN 出力)** | |
| 点数 | **1** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC / 最大 0.5 A / 最大 12 W** |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% ... +10%** |
| ガルバニック絶縁 | **あり** |
| 短絡保護 | **あり** |
| 残留電流 | **< 0.5 mA** |
| ON 電圧 | **$U_B$ - 0.5 V DC / 0.5 A** |
| ステータス表示 | **LED** |





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ベースユニット
PNOZ m2p

| | |
|---|---|
| **一般出力としてのカスケード出力** | |
| 点数 | **1** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC / 最大 0.2 A / 最大 4.8 W** |
| ガルバニック絶縁 | **なし** |
| 短絡保護 | **あり** |
| 残留電流 | **< 0.5 mA** |
| **環境データ** | |
| 沿面距離<br>リレー接点間<br>リレー接点とその他の安全回路 | **DIN VDE 0110-1、04/97**<br>**3 mm**<br>**5.5 mm** |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、04/95** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 60947-5-1、01/00** |
| 使用許容周囲温度<br>UL 認証済み<br>UL 未認証 (強制対流式) | <br>**0 ... +55 ℃**<br>**0 ... +60 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35 × 7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| 最大配線距離<br>入力 1 点あたり<br>テストパルス出力の総延長距離 | <br>**1 km**<br>**40 km** |
| 端子接続線径<br>単芯、多芯ケーブル<br>(圧着端子)<br>電源供給部 (X7)、入力部 (X5、X6)、半導体出力部 (X2)、テストパルス部 (X1)、<br>補助出力部 (X2)、カスケード出力部<br>リレー出力部 (X3)<br>多芯ケーブル (プラスチックスリーブ)<br>リレー出力部 (X3) | <br><br><br><br>**0.5 ... 1.5 mm²**<br>**0.5 ... 2.5 mm²**<br><br>**0.5 ... 1.5 mm²** |
| 端子締め付けトルク (スクリュー端子)<br>電源供給部 (X7)、入力部 (X5、X6)、半導体出力部 (X2)、テストパルス部 (X1)、<br>補助出力部 (X2)、カスケード出力部<br>リレー出力部 (X3) | <br><br>**0.2 ... 0.25 Nm**<br>**0.4 ... 0.5 Nm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 135 × 121 mm** |
| 重量 (端子台含) | **530 g** |

**注文データ**

| 型式 | 特徴 | 注文番号 |
|---|---|---|
| PNOZ m2p | ベースユニット | 773 120 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール


| 目次 | ページ |
|---|---|
| **増設モジュール** | |
| PNOZ mi1p | 2.3-2 |
| PNOZ mi1p coated version | 2.3-7 |
| PNOZ mi2p | 2.3-12 |
| PNOZ mo1p | 2.3-17 |
| PNOZ mo1p coated version | 2.3-23 |
| PNOZ mo2p | 2.3-29 |
| PNOZ mo2p coated version | 2.3-35 |
| PNOZ mo3p | 2.3-41 |
| PNOZ mo4p | 2.3-47 |
| PNOZ mo4p coated version | 2.3-53 |
| PNOZ mc0p | 2.3-59 |
| PNOZ mc1p | 2.3-63 |
| PNOZ mc1p coated version | 2.3-68 |
| PNOZ mc3p | 2.3-74 |
| PNOZ mc4p | 2.3-78 |
| PNOZ mc4p coated version | 2.3-82 |
| PNOZ mc5p | 2.3-86 |
| PNOZ mc5.1p | 2.3-90 |
| PNOZ mc6p | 2.3-94 |
| PNOZ mc6p coated version | 2.3-98 |
| PNOZ mc7p | 2.3-102 |
| PNOZ ms1p | 2.3-106 |
| PNOZ ms2p | 2.3-113 |

# 増設モジュール
PNOZ mi1p

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ mi1p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**製品の特長**

- 安全入力 8 点:
  - 非常停止ボタン
  - 両手操作ボタン
  - 安全扉リミットスイッチ
  - リセットボタン
  - ライトカーテン
  - スキャナ
  - イネーブルスイッチ
  - PSEN
  - オペレーティングモード・セレクタスイッチ
- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- ステータス表示:
  - PNOZmulti 安全コントローラのステータス
- 最大 8 台の PNOZ mi1p をベースユニットに接続可能
- テストパルスによる入力の短絡検出
- プラグイン端子台
  (ケージ端子またはスクリュー端子)

**製品の概要**

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われ、次の用途に使用できます。

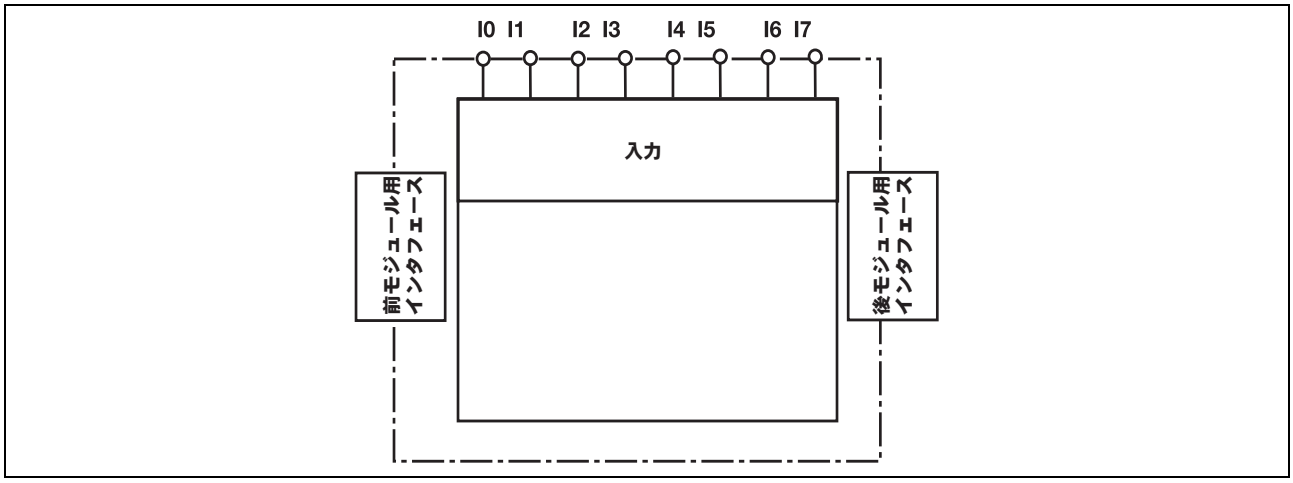
- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE 0113 part 1 および EN 60204-1 適合)

**安全機能の特長**

本装置は、次の安全要件を満たします。

- 自己監視機能を持った回路の冗長化
- 構成部品が故障した場合でも安全機能を維持

**回路ブロック図**





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-369-2006-02

# 増設モジュール
PNOZ mi1p

**機能の概要**

この増設モジュールには追加入力があります。安全コントローラの入力の機能は、PNOZmulti コンフィグレータで作成された安全回路によります。チップカードはベースユニットに安全回路をダウンロードするために使用されます。ベースユニットには、相互に監視する 2 つのマイクロコントローラがあります。これらのコントローラは、ベースユニットと増設モジュールの入力回路を確認し、その結果に応じて、ベースユニットと増設モジュールの出力を切り替えます。

PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプでは、安全コントローラ PNOZmulti のオペレーティングモードおよびすべての機能について説明し、接続例も紹介しています。

**配線**

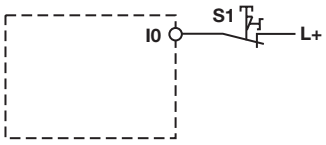
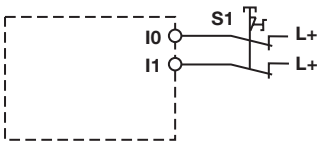
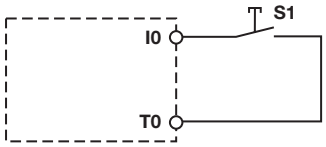
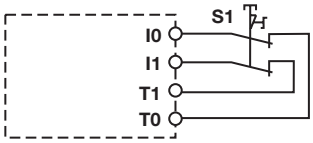
配線は、PNOZmulti コンフィグレータで定義します。
次の点に注意してください:

- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 接続端子 I0～I7 は入力です。
- 安全コントローラと入力回路の電源は、単一の電源から供給してください。電源は、安全な絶縁に関する低電圧指令に適合している必要があります。
- 短絡検出用にベースユニットのテストパルス出力を取り付ける必要があります。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。

# 増設モジュール
PNOZ mi1p

**運転準備**

▶ 入力回路

| 入力回路 | 1 点入力 | 2 点入力 |
|---|---|---|
| 例:<br>非常停止<br>短絡検出なし |  |  |
| 例:<br>非常停止<br>短絡検出あり |  |  |

▶ 凡例

| | |
|---|---|
| S1 | 非常停止ボタン |

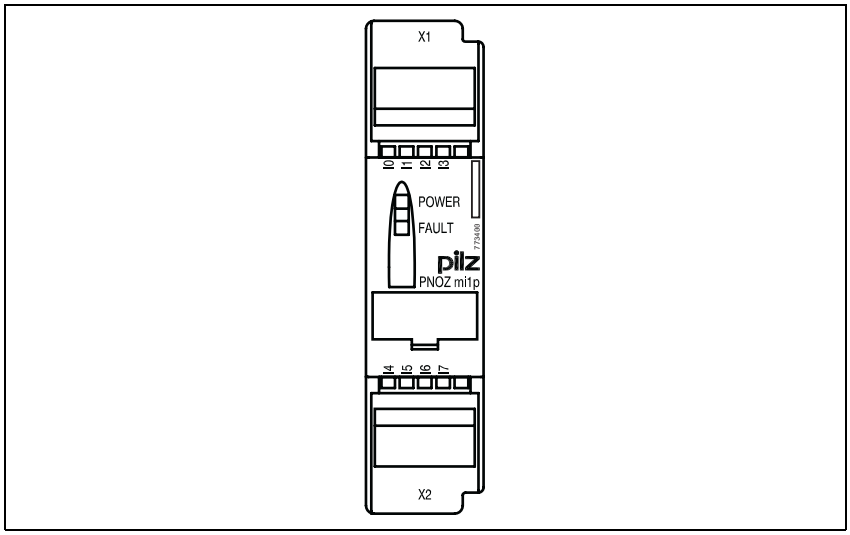


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-369-2006-02

# 増設モジュール
PNOZ mi1p

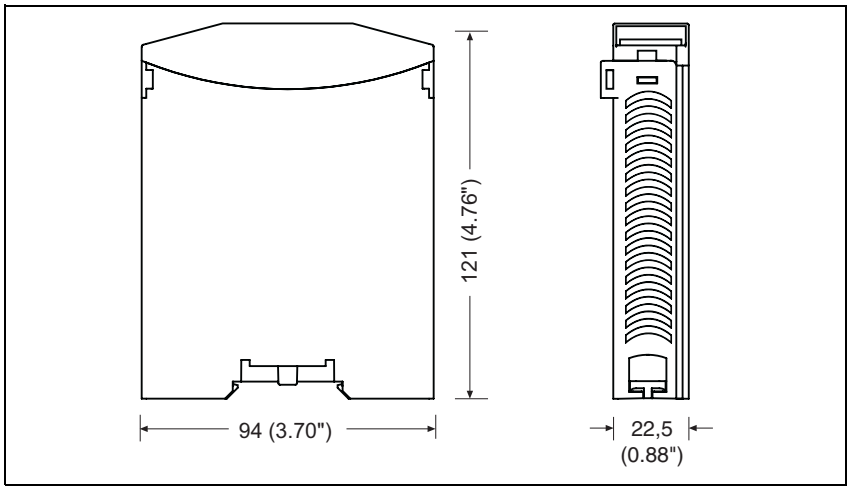
**ターミナルコンフィグレーション**




**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

**寸法**



# 増設モジュール
PNOZ mi1p

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

## 技術データ

| | |
|---|---|
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 消費電力 (無負荷時) | **最大 8 W + 2.5 W (増設モジュールあたり)** |
| **時間** | |
| 起動時間 | **5 s (電源投入後)** |
| 1/2/3 チャンネル間の同期許容時間 | **3 s、両手操作ボタン: 0.5 s** |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **入力** | |
| 点数 | **8** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC/ 8 mA** |
| ガルバニック絶縁 | **なし** |
| OFF 電圧 | **-3 ... +5 V DC** |
| ON 電圧 | **15 ... 30 V DC** |
| 入力応答時間 | **0.6 ... 4 ms** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **環境データ** | |
| 沿面距離 | **DIN VDE 0110-1、04/97** |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、04/95** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **EN 60068-2-78、10/01** |
| EMC | **EN 60947-5-1、11/97** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +55 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35 × 7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| 端子接続線径<br>単芯、多芯ケーブル<br>(圧着端子) | <br><br>**0.5 ... 1.5 mm²** |
| 端子締め付けトルク (スクリュー端子) | **0.2 ... 0.25 Nm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 22.5 × 121 mm** |
| 重量 (端子台含) | **130 g** |

## 注文データ

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mi1p | 増設モジュール | 8 入力 | 773 400 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-369-2006-02

# 増設モジュール
## PNOZ mi1p coated version

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ mi1p coated version |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**製品の特長**

- 安全入力 8 点:
  - 非常停止ボタン
  - 両手操作ボタン
  - 安全扉リミットスイッチ
  - リセットボタン
  - ライトカーテン
  - スキャナ
  - イネーブルスイッチ
  - PSEN
  - オペレーティングモード・セレクタスイッチ
- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- ステータス表示:
  - PNOZmulti 安全コントローラのステータス
- 最大 8 台の PNOZ mi1p をベースユニットに接続可能
- テストパルスによる入力の短絡検出
- プラグイン端子台
  (ケージ端子またはスクリュー端子)

**製品の概要**

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われ、次の用途に使用できます。

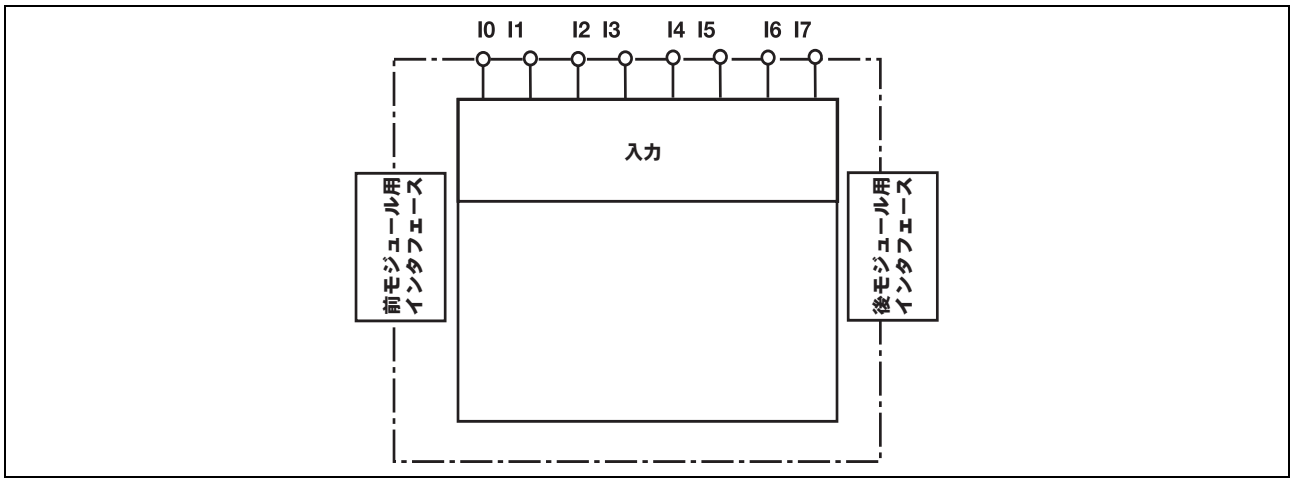
- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE 0113 part 1 および EN 60204-1 適合)

**安全機能の特長**

本装置は、次の安全要件を満たします。

- 自己監視機能を持った回路の冗長化
- 構成部品が故障した場合でも安全機能を維持

**回路ブロック図**



# 増設モジュール
## PNOZ mi1p coated version

**機能の概要**

この増設モジュールには追加入力があります。安全コントローラの入力の機能は、PNOZmulti コンフィグレータで作成された安全回路によります。チップカードはベースユニットに安全回路をダウンロードするために使用されます。ベースユニットには、相互に監視する 2 つのマイクロコントローラがあります。これらのコントローラは、ベースユニットと増設モジュールの入力回路を確認し、その結果に応じて、ベースユニットと増設モジュールの出力を切り替えます。

PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプでは、安全コントローラ PNOZmulti のオペレーティングモードおよびすべての機能について説明し、接続例も紹介しています。

**配線**

配線は、PNOZmulti コンフィグレータで定義します。
次の点に注意してください：

- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 接続端子 I0～I7 は入力です。
- 安全コントローラと入力回路の電源は、単一の電源から供給してください。電源は、安全な絶縁に関する低電圧指令に適合している必要があります。
- 短絡検出用にベースユニットのテストパルス出力を取り付ける必要があります。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。



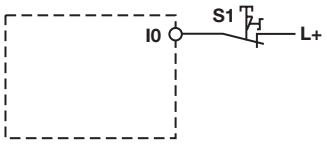
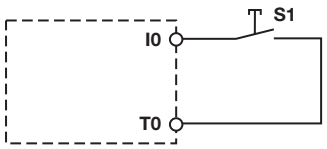
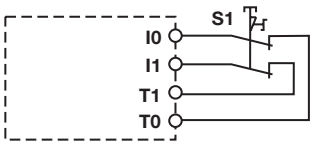
Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-370-2006-02

# 増設モジュール
PNOZ mi1p coated version

**運転準備**

▶ 入力回路

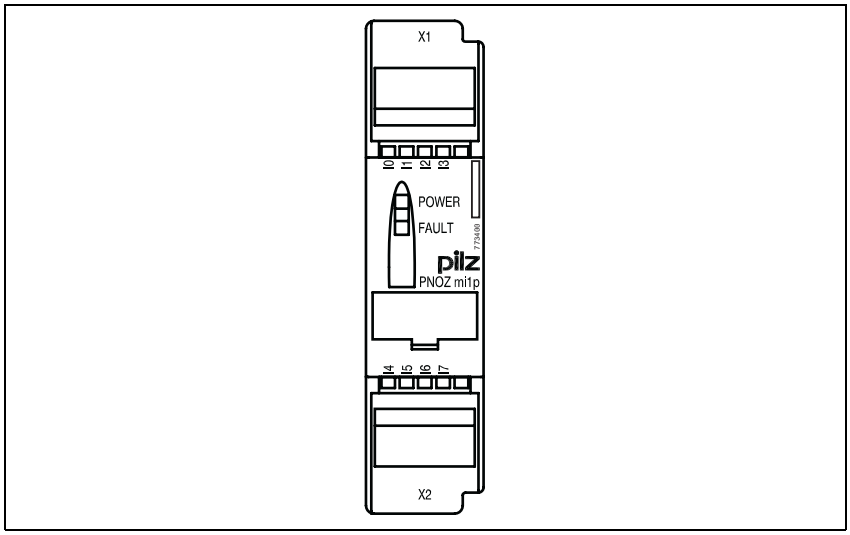
| 入力回路 | 1 点入力 | 2 点入力 |
|---|---|---|
| 例:<br>非常停止<br>短絡検出なし |  | |
| 例:<br>非常停止<br>短絡検出あり |  |  |

▶ 凡例

| | |
|---|---|
| S1 | 非常停止ボタン |

# 増設モジュール
PNOZ mi1p coated version

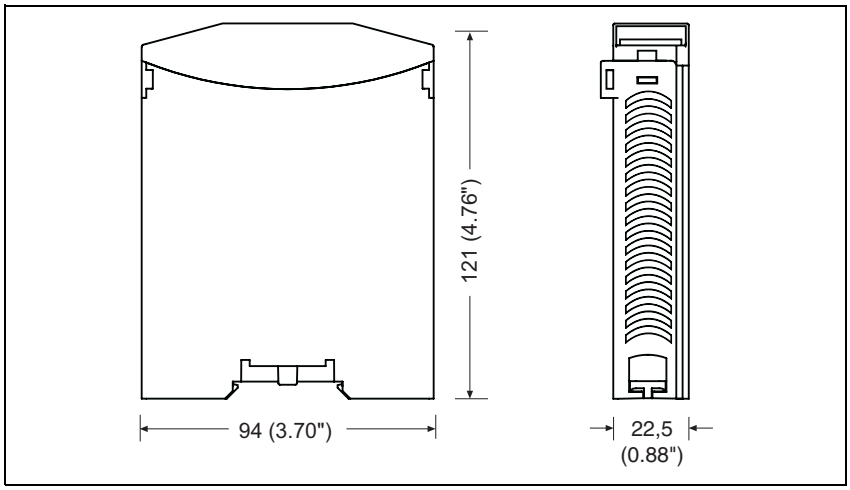
**ターミナルコンフィグレーション**




**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

**寸法**





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
## PNOZ mi1p coated version

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

**技術データ**

| | |
|---|---|
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 消費電力 (無負荷時) | **最大 8 W + 2.5 W (増設モジュールあたり)** |
| **時間** | |
| 起動時間 | **5 s (電源投入後)** |
| 1/2/3 チャンネル間の同期許容時間 | **3 s、両手操作ボタン: 0.5 s** |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **入力** | |
| 点数 | **8** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC/ 8 mA** |
| ガルバニック絶縁 | **なし** |
| OFF 電圧 | **-3 ... +5 V DC** |
| ON 電圧 | **15 ... 30 V DC** |
| 入力応答時間 | **0.6 ... 4 ms** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **環境データ** | |
| 沿面距離 | **DIN VDE 0110-1、04/97** |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、04/95** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **EN 60068-2-78、10/01** |
| EMC | **EN 60947-5-1、11/97** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +50 °C** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 °C** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35 × 7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| 端子接続線径<br>単芯、多芯ケーブル<br>(圧着端子) | <br><br>**0.5 ... 1.5 mm²** |
| 端子締め付けトルク (スクリュー端子) | **0.2 ... 0.25 Nm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 22.5 × 121 mm** |
| 重量 (端子台含) | **130 g** |
| **注文データ** | |

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mi1p | | | |
| | 増設モジュール | 8 入力 | 773 405 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mi2p

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti
ベースユニットへの接続用増設モジュール

**製品の特長**

- 一般機能用入力 8 点
- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- ステータス表示:
  – PNOZmulti 安全コントローラの ステータス
- 最大 8 台の PNOZ mi1p をベース ユニットに接続可能
- プラグイン端子台 (ケージ端子またはスクリュー端子)

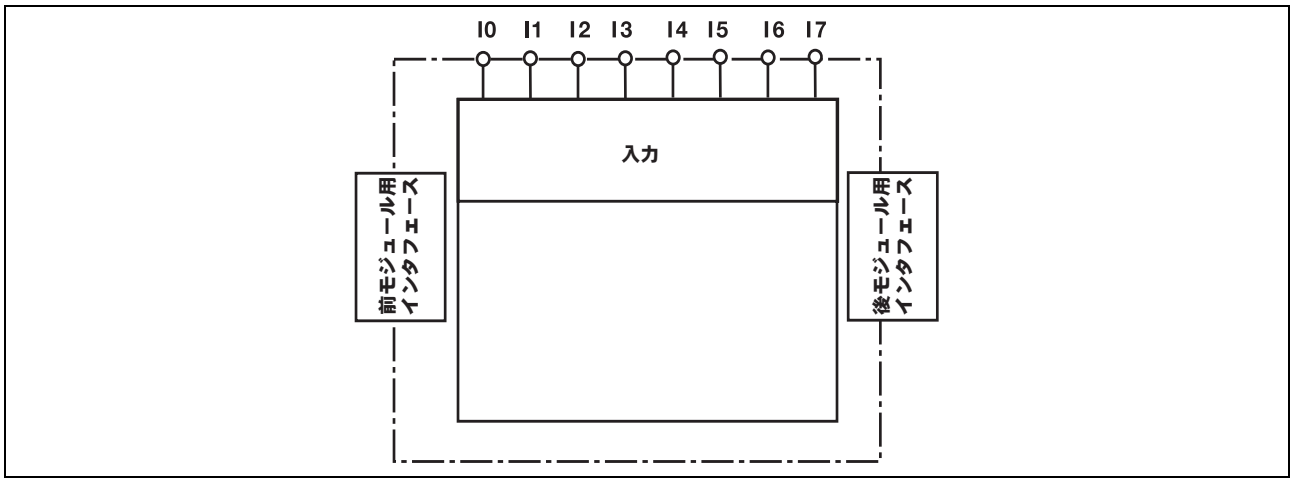
**製品の概要**

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われ、次の用途に使用できます。

- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE 0113 part 1 および EN 60204-1 適合)

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
この増設モジュールは安全関連機能に使用してはいけません。

**回路ブロック図**








Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-385-2006-02

# 増設モジュール
PNOZ mi2p

**機能の概要**

この増設モジュールには一般用追加入力があります。
安全コントローラの入力の機能は、PNOZmulti コンフィグレータで作成された安全回路によります。チップカードはベースユニットに安全回路をダウンロードするために使用されます。ベースユニットには、相互に監視する 2 つのマイクロコントローラがあります。これらのコントローラは、ベースユニットと増設モジュールの入力回路を確認し、その結果に応じて、ベースユニットと増設モジュールの出力を切り替えます。

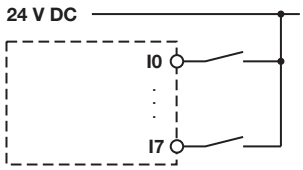
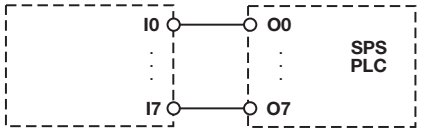
**配線**

配線は、PNOZmulti コンフィグレータで定義します。
次の点に注意してください:
- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 接続端子 I0～I7 は入力です。
- 安全コントローラと入力回路の電源は、単一の電源から供給してください。電源は、安全な絶縁に関する低電圧指令に適合している必要があります。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。

PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプでは、安全コントローラ PNOZmulti のオペレーティングモードおよびすべての機能について説明し、接続例も紹介しています。

# 増設モジュール
PNOZ mi2p

**運転準備** ▸ 入力回路

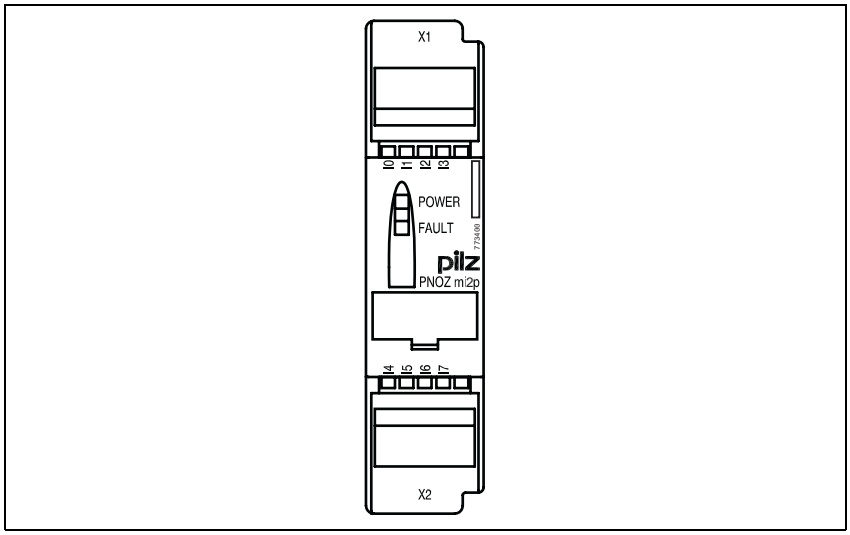
| 入力回路 | 接点 | 半導体 |
|---|---|---|
| **非**安全関連 |  |  |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mi2p

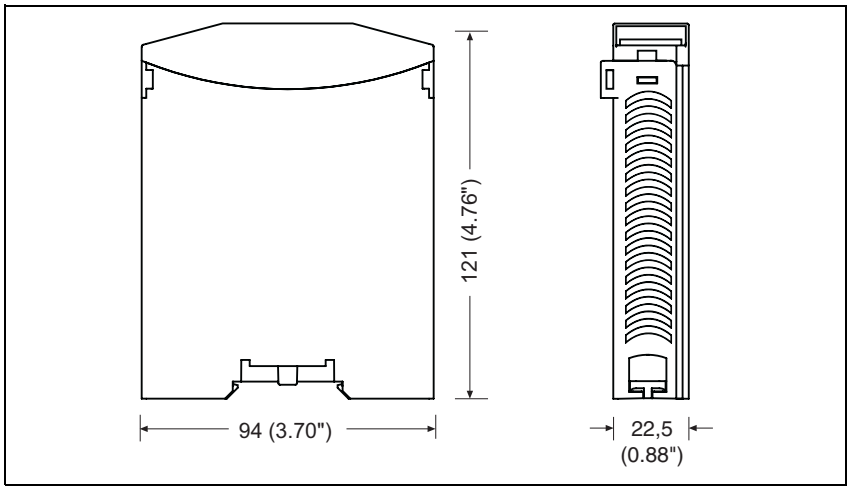
**ターミナルコンフィグレーション**




**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

**寸法**



# 増設モジュール
PNOZ mi2p

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

## 技術データ

| | |
|---|---|
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 消費電力 (無負荷時) | **最大 8 W + 2.5 W (増設モジュールあたり)** |
| **時間** | |
| 起動時間 | **5 s (電源投入後)** |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **入力** | |
| 点数 | **8** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC/ 8 mA** |
| ガルバニック絶縁 | **なし** |
| OFF 電圧 | **-3 ... +5 V DC** |
| ON 電圧 | **15 ... 30 V DC** |
| 入力応答時間 | **0.6 ... 4 ms** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **環境データ** | |
| 沿面距離 | **DIN VDE 0110-1、04/97** |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、01/00** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **EN 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 60947-5-1、11/97** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +55 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35 × 7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| 端子接続線径<br>単芯、多芯ケーブル<br>(圧着端子) | <br><br>**0.5 ... 1.5 mm²** |
| 端子締め付けトルク (スクリュー端子) | **0.2 ... 0.25 Nm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 22.5 × 121 mm** |
| 重量 (端子台含) | **130 g** |

## 注文データ

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mi2p | 増設モジュール | 8 一般入力 | 773 410 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mo1p

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ mo1p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- 半導体出力:
  – EN 954-1、カテゴリー 4 適合の安全出力 2 点
  または EN 954-1、カテゴリー 3 適合の安全出力 4 点
- ステータス表示
- プラグイン端子台
  (ケージ端子またはスクリュー端子)
- 最大 6 台の PNOZ mo1p をベースユニットに接続可能

**製品の概要**

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われ、次の用途に使用できます。

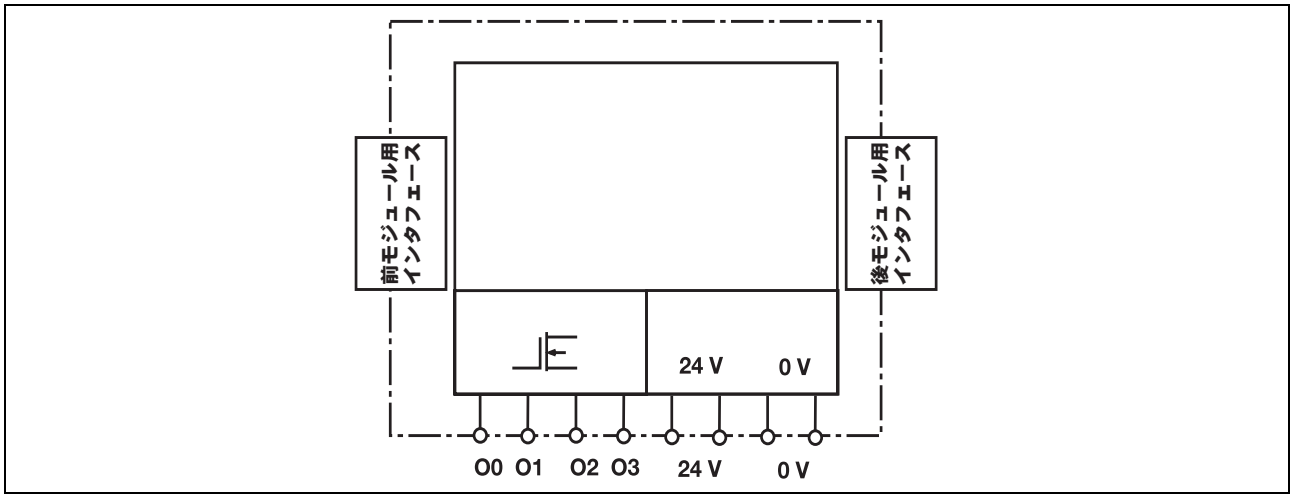
- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE 0113 part 1 および EN 60204-1 適合)

**安全機能の特長**

本装置は、次の安全要件を満たします。

- 自己監視機能を持った回路の冗長化
- 構成部品が故障した場合でも安全機能を維持
- 安全出力の周期的な遮断テスト

**回路ブロック図**



# 増設モジュール
PNOZ mo1p

**機能の概要**

この増設モジュールには追加半導体出力があります。
安全コントローラの出力の機能は、PNOZmulti コンフィグレータで作成された安全回路によります。チップカードはベースユニットに安全回路をダウンロードするために使用されます。ベースユニットには、相互に監視する 2 つのマイクロコントローラがあります。これらのコントローラは、ベースユニットと増設モジュールの入力回路を確認し、その結果に応じて、ベースユニットと増設モジュールの出力を切り替えます。

PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプでは、安全コントローラ PNOZmulti のオペレーティングモードおよびすべての機能について説明し、接続例も紹介しています。

**配線**

配線は、コンフィグレータで定義します。
次の点に注意してください:

- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 出力 O0 ～ O3 は半導体出力です。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。



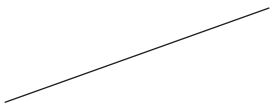
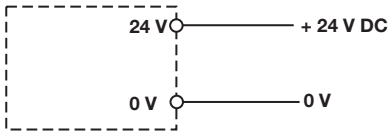
Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-362-2006-02

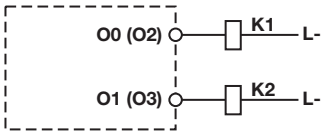
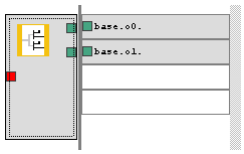
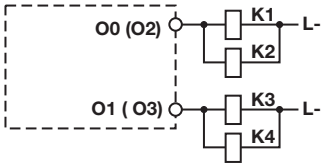
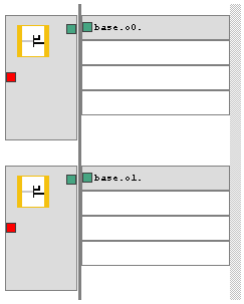
# 増設モジュール
PNOZ mo1p

**運転準備**

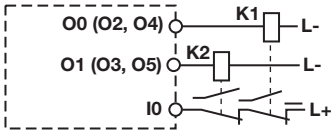
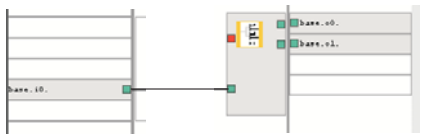
▶ 供給電圧

| 供給電圧 | AC | DC |
|---|---|---|
| |  |  |

▶ 半導体出力

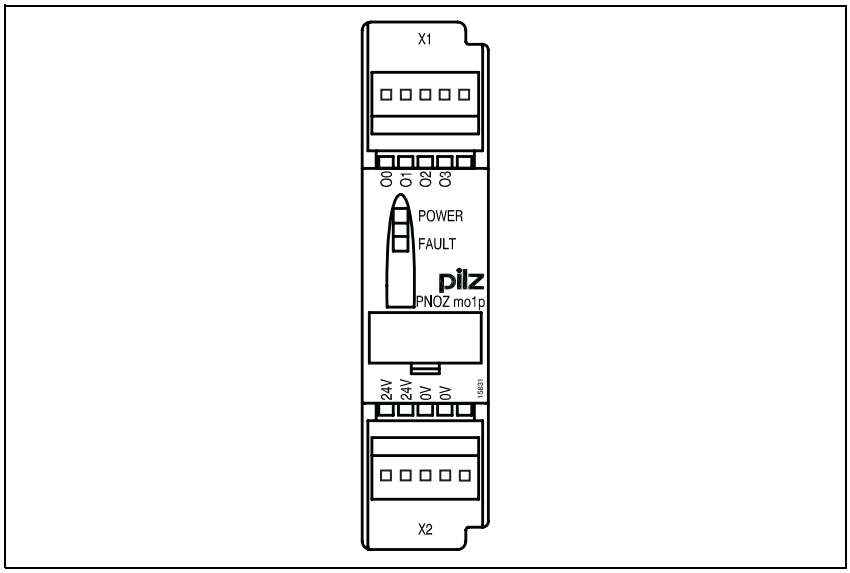
| | | |
|---|---|---|
| 冗長出力 |  |  |
| 単一出力 |  |  |

▶ フィードバック

| フィードバック | 冗長出力 | |
|---|---|---|
| 外部コンタクタの接点 |  |  |

# 増設モジュール
PNOZ mo1p

**ターミナルコンフィグレーション**

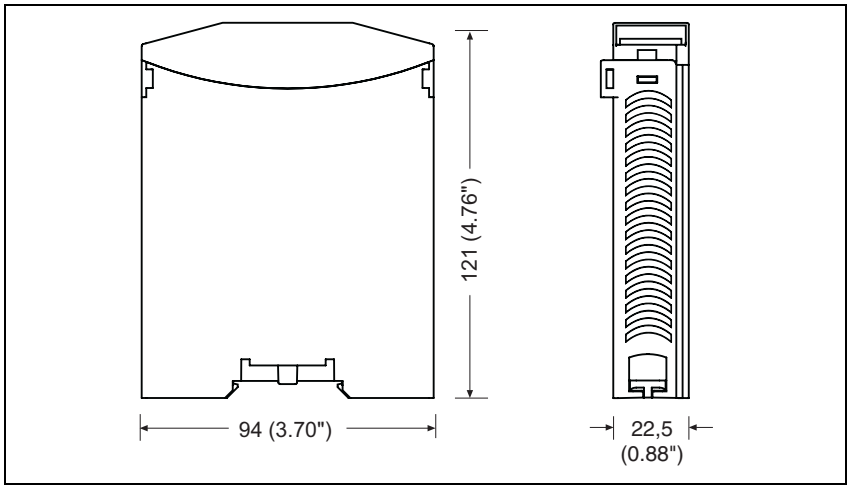



2.3

**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

**寸法**

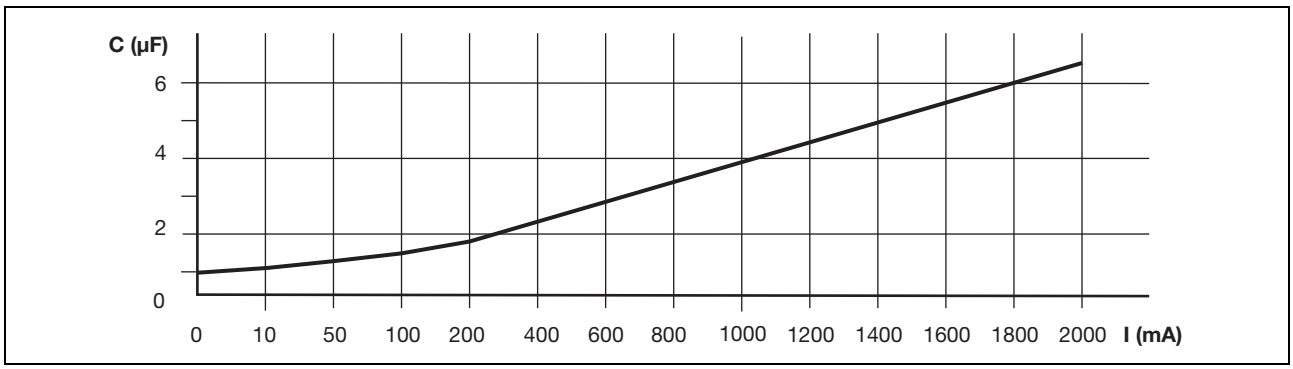




Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-362-2006-02

# 増設モジュール
PNOZ mo1p

**半導体出力での負荷電流 I (mA) と
最大容量 C (µF)**




**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

2.3

| **技術データ** | |
|---|---|
| | |
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$)<br>(ベースユニット経由) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% ... 10%** |
| 消費電力 (無負荷時) | **< 2.5 W** |
| 残留リップル ($U_B$) | **+/- 5 %** |
| **時間** | |
| 起動時間 | **5 s (電源投入後)** |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **半導体出力** | |
| 点数<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 4 適合<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 3 適合 | <br>**2**<br>**4** |
| 定格出力 | **24 V DC / 最大 2 A / 最大 48 W** |
| 最大容量負荷 | **図を参照** |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% - 10%** |
| 自己診断中の OFF 時間 | **< 300 µs** |
| ガルバニック絶縁 | **あり** |
| 短絡保護 | **あり** |
| 応答時間 | **< 30 ms** |
| 残留電流 | **< 0.5 mA** |
| ON 電圧 | **$U_B$ - 0.5 V DC / 2 A** |
| ステータス表示 | **LED** |

# 増設モジュール
PNOZ mo1p

| | |
|---|---|
| **環境データ** | |
| 沿面距離 | **DIN VDE 0110-1、04/97** |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、01/00** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **EN 60068-2-78、10/01** |
| EMC | **EN 60947-5-1、11/97** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +55 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35 × 7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| 端子接続線径<br>単芯、多芯ケーブル<br>(圧着端子) | <br><br>**0.5 ... 1.5 mm$^2$** |
| 端子締め付けトルク (スクリュー端子) | **0.2 ... 0.25 Nm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 22.5 × 121 mm** |
| 重量 (端子台含) | **150 g** |

**注文データ**

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mo1p | 増設モジュール | 4 安全半導体出力 | 773 500 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
## PNOZ mo1p coated version

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ mo1p coated version |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- 半導体出力:
  - EN 954-1、カテゴリー 4 適合の安全出力 2 点
    または EN 954-1、カテゴリー 3 適合の安全出力 4 点
- ステータス表示
- プラグイン端子台
  (ケージ端子またはスクリュー端子)
- 最大 6 台の PNOZ mo1p をベースユニットに接続可能

**製品の概要**

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われ、次の用途に使用できます。

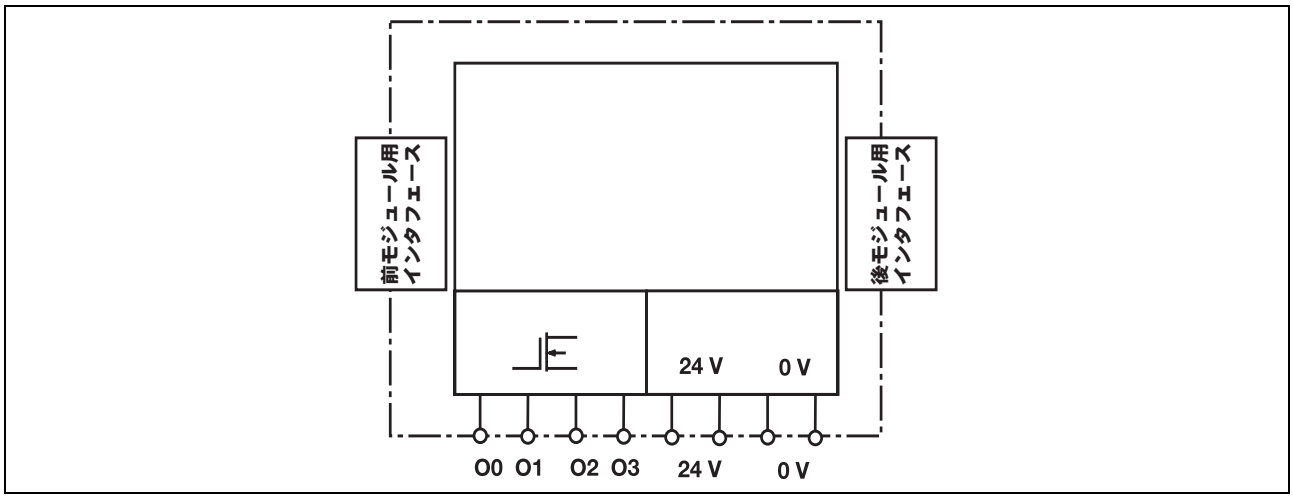
- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE 0113 part 1 および EN 60204-1 適合)

**安全機能の特長**

本装置は、次の安全要件を満たします。

- 自己監視機能を持った回路の冗長化
- 構成部品が故障した場合でも安全機能を維持
- 安全出力の周期的な遮断テスト

**回路ブロック図**



# 増設モジュール
## PNOZ mo1p coated version

**機能の概要**

この増設モジュールには追加半導体出力があります。
安全コントローラの出力の機能は、PNOZmulti コンフィグレータで作成された安全回路によります。チップカードはベースユニットに安全回路をダウンロードするために使用されます。ベースユニットには、相互に監視する 2 つのマイクロコントローラがあります。これらのコントローラは、ベースユニットと増設モジュールの入力回路を確認し、その結果に応じて、ベースユニットと増設モジュールの出力を切り替えます。

PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプでは、安全コントローラ PNOZmulti のオペレーティングモードおよびすべての機能について説明し、接続例も紹介しています。

**配線**

配線は、コンフィグレータで定義します。
次の点に注意してください:

- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 出力 O0 ～ O3 は半導体出力です。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。



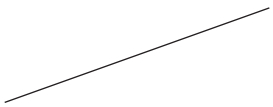
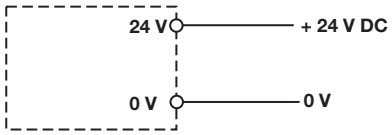
Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-363-2006-02

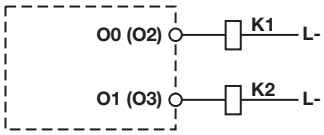
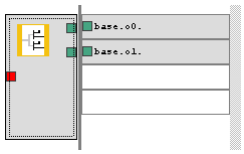
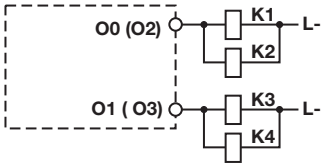
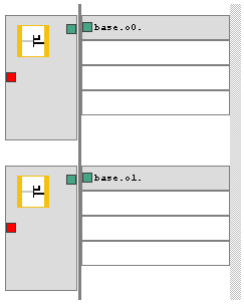
# 増設モジュール
PNOZ mo1p coated version

**運転準備**

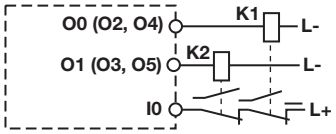
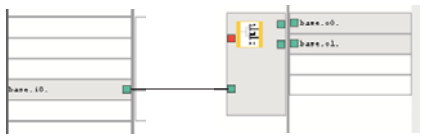
▶ 供給電圧

| 供給電圧 | AC | DC |
|---|---|---|
| |  |  |

▶ 半導体出力

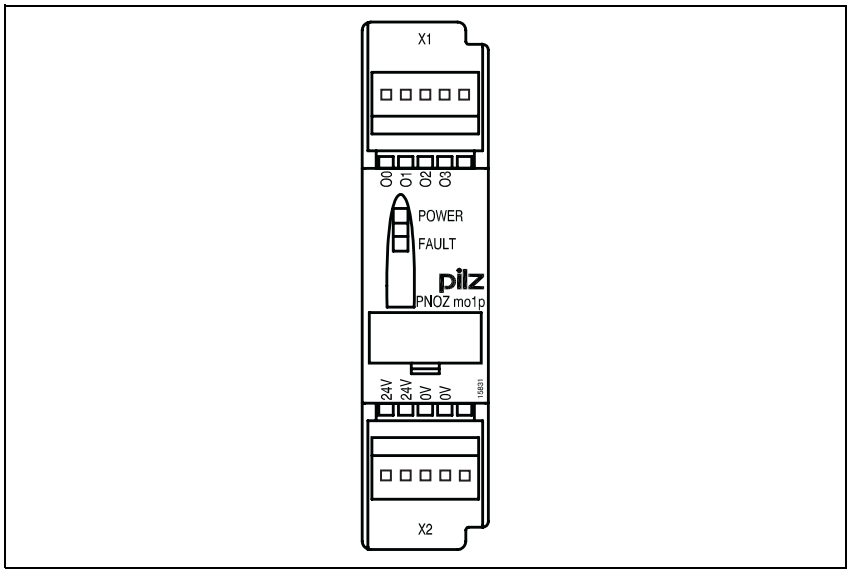
| | | |
|---|---|---|
| 冗長出力 |  |  |
| 単一出力 |  |  |

▶ フィードバック

| フィードバック | 冗長出力 | |
|---|---|---|
| 外部コンタクタの接点 |  |  |

# 増設モジュール
PNOZ mo1p coated version

**ターミナルコンフィグレーション**

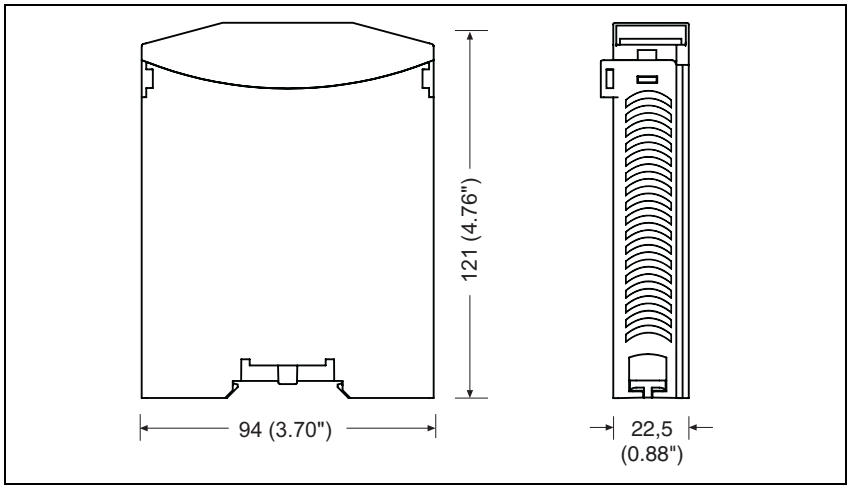



2.3

**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

**寸法**

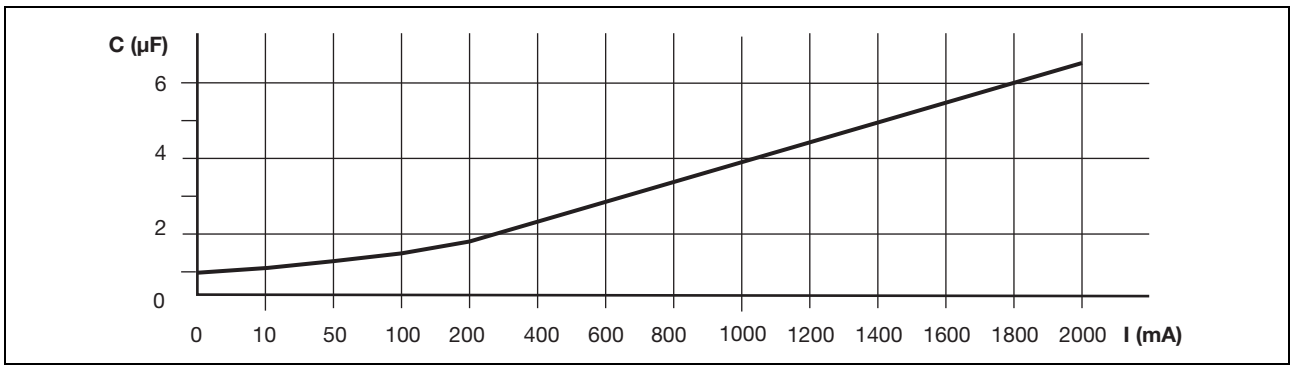




Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-363-2006-02

# 増設モジュール
# PNOZ mo1p coated version

**半導体出力での負荷電流 I (mA) と
最大容量 C (µF)**




**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

2.3

| **技術データ** | |
|---|---|
| | |
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$)<br>(ベースユニット経由) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% ... 10%** |
| 消費電力 (無負荷時) | **< 2.5 W** |
| 残留リップル ($U_B$) | **+/- 5 %** |
| **時間** | |
| 起動時間 | **5 s (電源投入後)** |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **半導体出力** | |
| 点数<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 4 適合<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 3 適合 | <br>**2**<br>**4** |
| 定格出力 | **24 V DC / 最大 2 A / 最大 48 W** |
| 最大容量負荷 | **図を参照** |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% - 10%** |
| 自己診断中の OFF 時間 | **< 300 µs** |
| ガルバニック絶縁 | **あり** |
| 短絡保護 | **あり** |
| 応答時間 | **< 30 ms** |
| 残留電流 | **< 0.5 mA** |
| ON 電圧 | **$U_B$ - 0.5 V DC / 2 A** |
| ステータス表示 | **LED** |

# 増設モジュール
## PNOZ mo1p coated version

| | |
|---|---|
| **環境データ** | |
| 沿面距離 | **DIN VDE 0110-1、04/97** |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、01/00** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **EN 60068-2-78、10/01** |
| EMC | **EN 60947-5-1、11/97** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +50 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35 × 7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| 端子接続線径<br>単芯、多芯ケーブル<br>(圧着端子) | <br><br>**0.5 ... 1.5 mm$^2$** |
| 端子締め付けトルク (スクリュー端子) | **0.2 ... 0.25 Nm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 22.5 × 121 mm** |
| 重量 (端子台含) | **150 g** |

**注文データ**

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mo1p<br>coated version | 増設モジュール | 4 安全半導体出力 | 773 505 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mo2p

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ mo2p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- リレー出力:
  - EN 954-1、カテゴリー 4 適合の安全出力 1 点
    または EN 954-1、カテゴリー 2 適合の安全出力 2 点
- ステータス表示
- プラグイン端子台
  (ケージ端子またはスクリュー端子)
- 最大 6 台の PNOZ mo2p をベースユニットに接続可能

**製品の概要**

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われ、次の用途に使用できます。

- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE 0113 part 1 および EN 60204-1 適合)

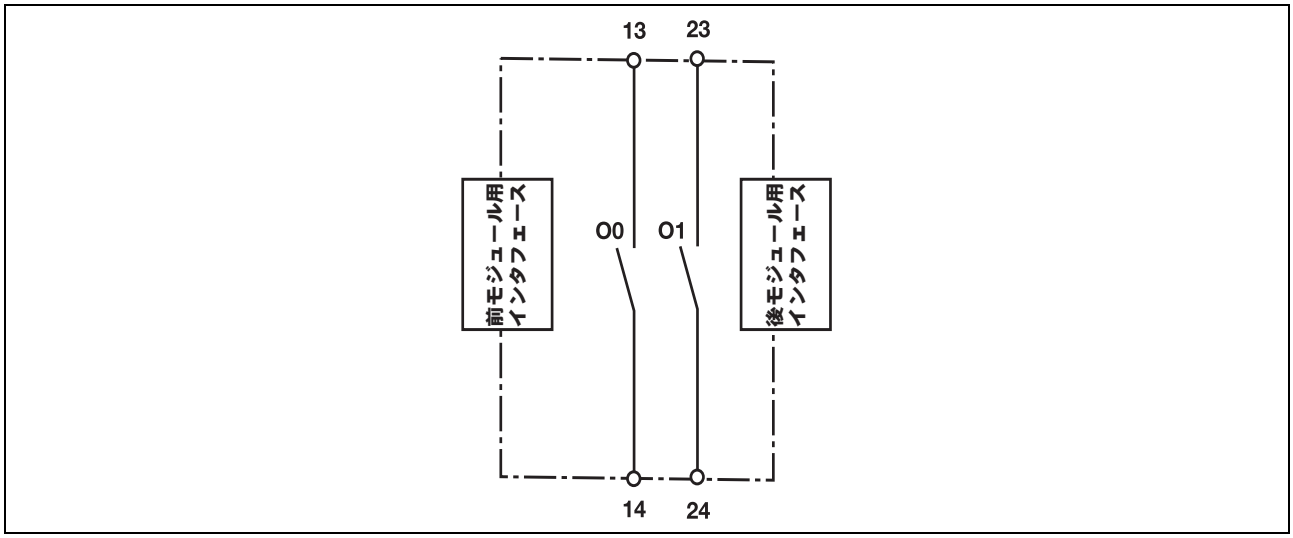
**安全機能の特長**

- 切替え時に異常のあるリレー接点が検出されます。

本装置は、次の安全要件を満たします。

- 自己監視機能を持った回路の冗長化
- 構成部品が故障した場合でも安全機能を維持
- 規格に沿ったリレー接点と安全回路の絶縁

**回路ブロック図**



# 増設モジュール
PNOZ mo2p

**機能の概要**

増設モジュールには追加リレー出力があります。
安全コントローラの出力の機能は、PNOZmulti コンフィグレータで作成された安全回路によります。チップカードはベースユニットに安全回路をダウンロードするために使用されます。ベースユニットには、相互に監視する 2 つのマイクロコントローラがあります。これらのコントローラは、ベースユニットと増設モジュールの入力回路を確認し、その結果に応じて、ベースユニットと増設モジュールの出力を切り替えます。

PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプでは、安全コントローラ PNOZmulti のオペレーティングモードおよびすべての機能について説明し、接続例も紹介しています。

**配線**

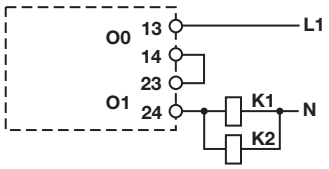
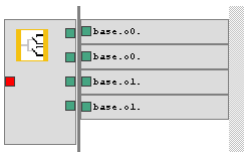
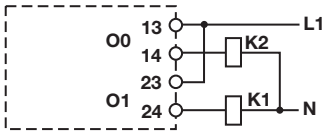
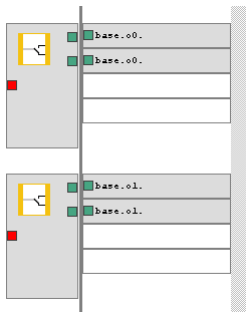
配線は、コンフィグレータで定義します。
次の点に注意してください:
- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 出力 O0 ～ O1 はリレー出力です。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-364-2006-02

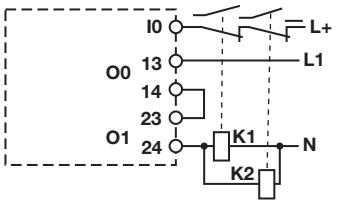
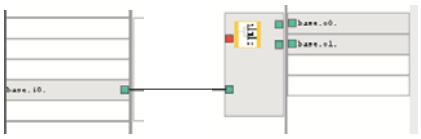
# 増設モジュール
PNOZ mo2p

**運転準備**

▶ リレー出力

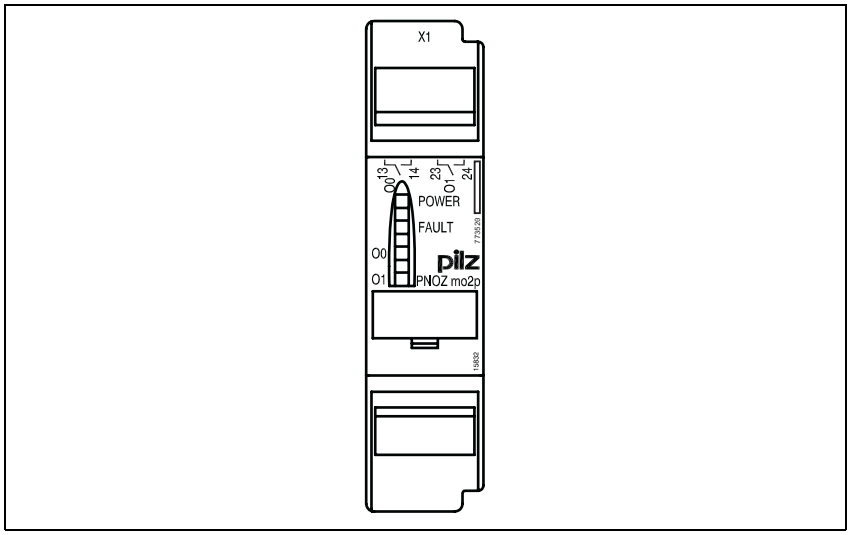
| | | |
|---|---|---|
| 冗長出力 |  |  |
| 単一出力 |  |  |

▶ フィードバック

| フィードバック | 冗長出力 | |
|---|---|---|
| 外部コンタクタの接点 |  |  |

# 増設モジュール
PNOZ mo2p

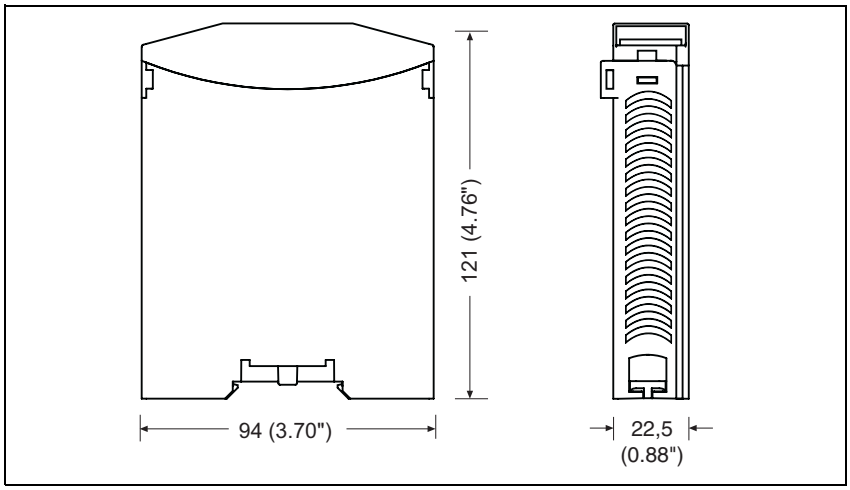
**ターミナルコンフィグレーション**




**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

**寸法**





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mo2p

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

| **技術データ** | |
|---|---|
| | |
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% ... 10%** |
| 消費電力 (無負荷時) | **< 2.5 W** |
| 残留リップル ($U_B$) | **+/- 5 %** |
| **時間** | |
| 起動時間 | **5 s (電源投入後)** |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **リレー出力** | |
| 点数<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 4 適合<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 2 適合 | <br>**1**<br>**2** |
| 用途カテゴリー<br>EN 60947-4-1、02/01<br><br>EN 60947-5-1、11/97 | <br>**AC1:240 V / 6 A / 1440 VA**<br>**DC1:24 V / 6 A / 144 W**<br>**AC15:230 V / 3 A / 690 VA**<br>**DC13:24 V / 3 A / 72 W** |
| 沿面距離<br>リレー接点間<br>リレー接点とその他の安全回路 | **DIN VDE 0110-1、04/97**<br>**3 mm**<br>**5.5 mm** |
| 接点保護ヒューズ (EN 60947-5-1、08/00 適合)<br>溶断ヒューズ<br>サーキットブレーカ (24 V DC) | <br>**6 A (クイックブロー)、6 A (スローブロー)**<br>**6 A (特性 B + C)** |
| 応答時間 | **50 ms** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **環境データ** | |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、04/95** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 60947-5-1、01/00** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +55 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35×7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| 端子接続線径<br>単芯、多芯ケーブル<br>(圧着端子)<br>多芯ケーブル (プラスチックスリーブ) | <br><br>**0.5 ... 2.5 mm$^2$**<br>**0.5 ... 1.5 mm$^2$** |

# 増設モジュール
PNOZ mo2p

| 機械的データ | |
|---|---|
| 端子締め付けトルク (スクリュー端子) | **0.4 ... 0.5 Nm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 22.5 × 121 mm** |
| 重量 (端子台含) | **170 g** |

**注文データ**

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mo2p | 増設モジュール | 2 安全リレー出力 | 773 520 |




Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
## PNOZ mo2p coated version

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ mo2p coated version |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- リレー出力:
  - EN 954-1、カテゴリー 4 適合の安全出力 1 点
    または EN 954-1、カテゴリー 2 適合の安全出力 2 点
- ステータス表示
- プラグイン端子台
  (ケージ端子またはスクリュー端子)
- 最大 6 台の PNOZ mo2p をベースユニットに接続可能

**製品の概要**

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われ、次の用途に使用できます。

- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE 0113 part 1 および EN 60204-1 適合)

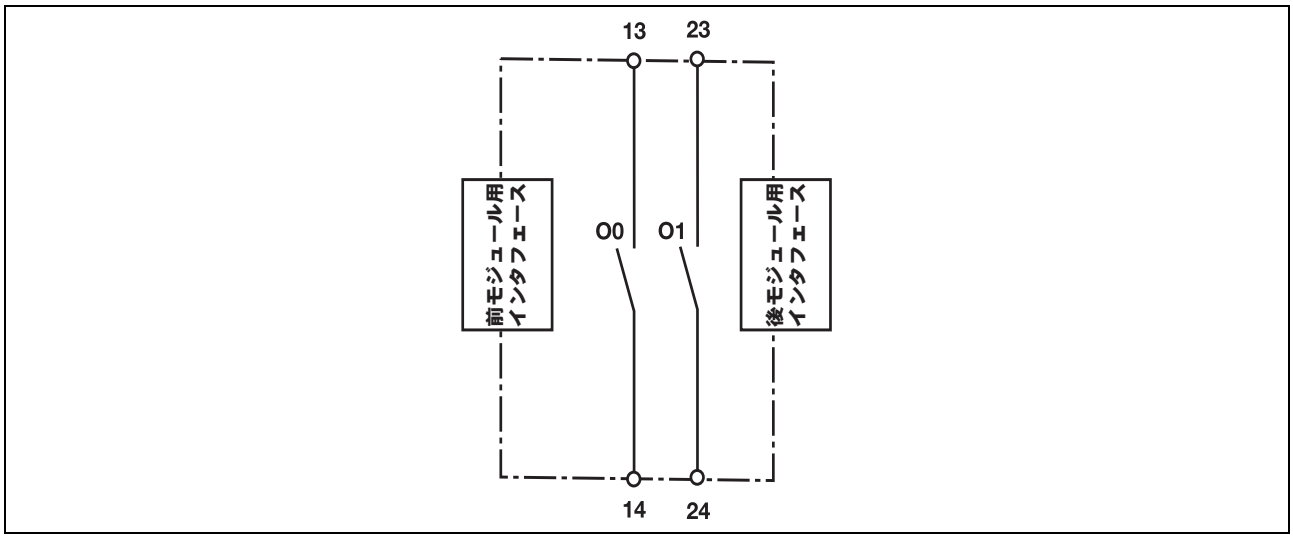
**安全機能の特長**

- 切替え時に異常のあるリレー接点が検出されます。

本装置は、次の安全要件を満たします。

- 自己監視機能を持った回路の冗長化
- 構成部品が故障した場合でも安全機能を維持
- 規格に沿ったリレー接点と安全回路の絶縁

**回路ブロック図**



# 増設モジュール
## PNOZ mo2p coated version

**機能の概要**

増設モジュールには追加リレー出力があります。
安全コントローラの出力の機能は、PNOZmulti コンフィグレータで作成された安全回路によります。チップカードはベースユニットに安全回路をダウンロードするために使用されます。ベースユニットには、相互に監視する 2 つのマイクロコントローラがあります。これらのコントローラは、ベースユニットと増設モジュールの入力回路を確認し、その結果に応じて、ベースユニットと増設モジュールの出力を切り替えます。

PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプでは、安全コントローラ PNOZmulti のオペレーティングモードおよびすべての機能について説明し、接続例も紹介しています。

**配線**

配線は、コンフィグレータで定義します。
次の点に注意してください:

- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 出力 O0 ～ O1 はリレー出力です。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。



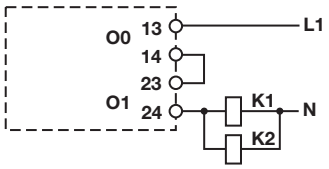
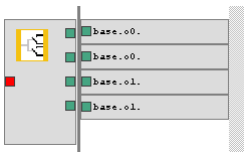
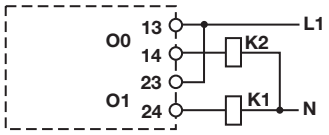
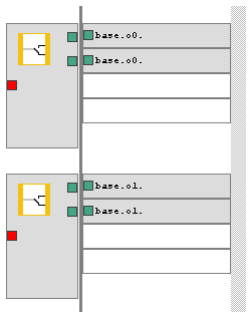
Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-364-2006-02

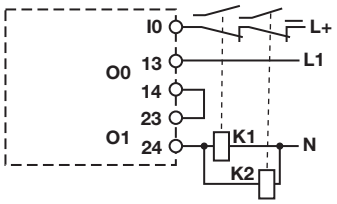
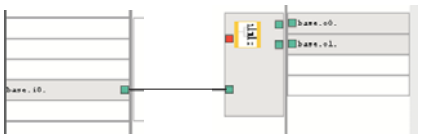
# 増設モジュール
PNOZ mo2p coated version

**運転準備**

▶ リレー出力

| | | |
|---|---|---|
| 冗長出力 |  |  |
| 単一出力 |  |  |

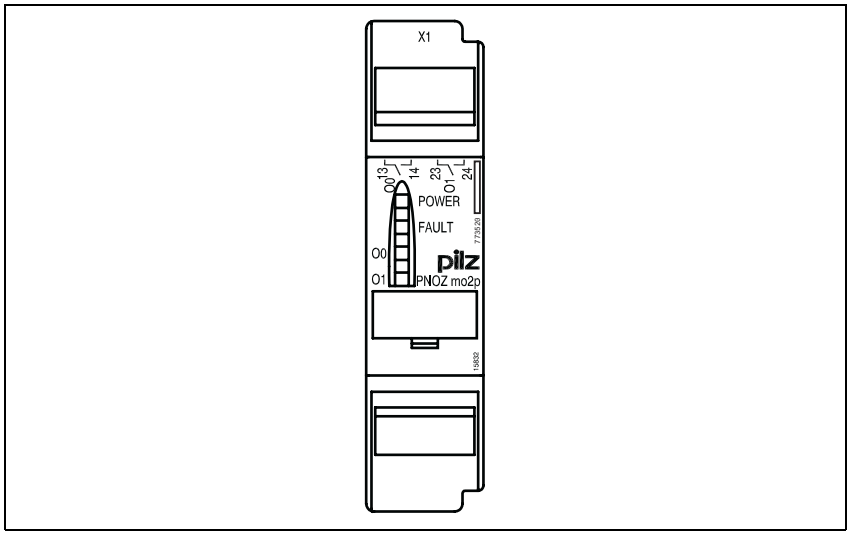
▶ フィードバック

| フィードバック | 冗長出力 | |
|---|---|---|
| 外部コンタクタの接点 |  |  |

2.3

# 増設モジュール
PNOZ mo2p coated version

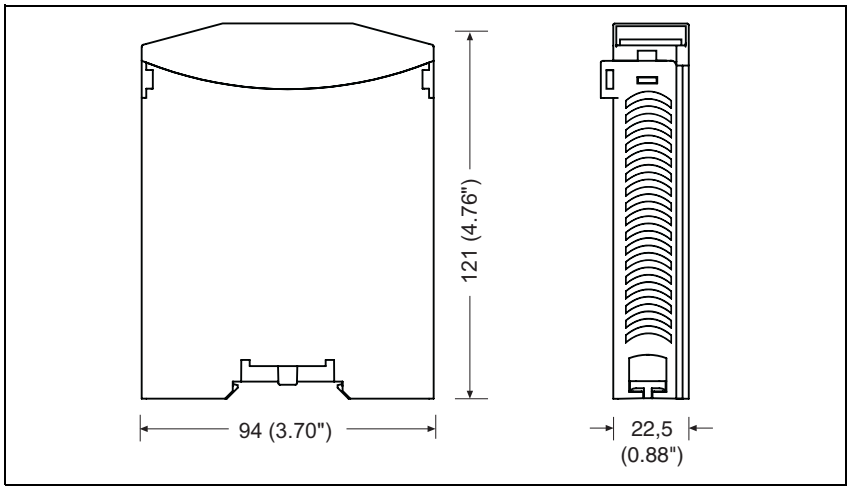
**ターミナルコンフィグレーション**




**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

**寸法**





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
## PNOZ mo2p coated version

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

| **技術データ** | |
|---|---|
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% ... 10%** |
| 消費電力 (無負荷時) | **< 2.5 W** |
| 残留リップル ($U_B$) | **+/- 5 %** |
| **時間** | |
| 起動時間 | **5 s (電源投入後)** |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **リレー出力** | |
| 点数<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 4 適合<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 2 適合 | <br>**1**<br>**2** |
| 用途カテゴリー<br>EN 60947-4-1、02/01<br><br>EN 60947-5-1、11/97 | <br>**AC1:240 V / 6 A / 1440 VA**<br>**DC1:24 V / 6 A / 144 W**<br>**AC15:230 V / 3 A / 690 VA**<br>**DC13:24 V / 3 A / 72 W** |
| 沿面距離<br>リレー接点間<br>リレー接点とその他の安全回路 | **DIN VDE 0110-1、04/97**<br>**3 mm**<br>**5.5 mm** |
| 接点保護ヒューズ (EN 60947-5-1、08/00 適合)<br>溶断ヒューズ<br>サーキットブレーカ (24 V DC) | <br>**6 A (クイックブロー)、6 A (スローブロー)**<br>**6 A (特性 B + C)** |
| 応答時間 | **50 ms** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **環境データ** | |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、04/95** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 60947-5-1、01/00** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +50 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35×7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| 端子接続線径<br>単芯、多芯ケーブル<br>(圧着端子)<br>多芯ケーブル (プラスチックスリーブ) | <br><br>**0.5 ... 2.5 mm²**<br>**0.5 ... 1.5 mm²** |

# 増設モジュール
## PNOZ mo2p coated version

| 機械的データ | |
|---|---|
| 端子締め付けトルク (スクリュー端子) | **0.4 ... 0.5 Nm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 22.5 × 121 mm** |
| 重量 (端子台含) | **170 g** |

**注文データ**

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mo2p<br>coated version | 増設モジュール | 2 安全リレー出力 | 773 525 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mo3p

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ mo3p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- 半導体出力:
  – EN 954-1、カテゴリー 4 適合の双極安全出力 2 点
- ステータス表示
- プラグイン端子台 (ケージ端子またはスクリュー端子)
- 最大 6 台の PNOZ mo3p をベースユニットに接続可能

**製品の概要**

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われ、次の用途に使用できます。

- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE 0113 part 1 および EN 60204-1 適合)

**システム条件**

- ベースユニット PNOZ m1p/ PNOZmulti コンフィグレータ: バージョン 4.0 以降
- PNOZ m2p: バージョン 1.0 以降

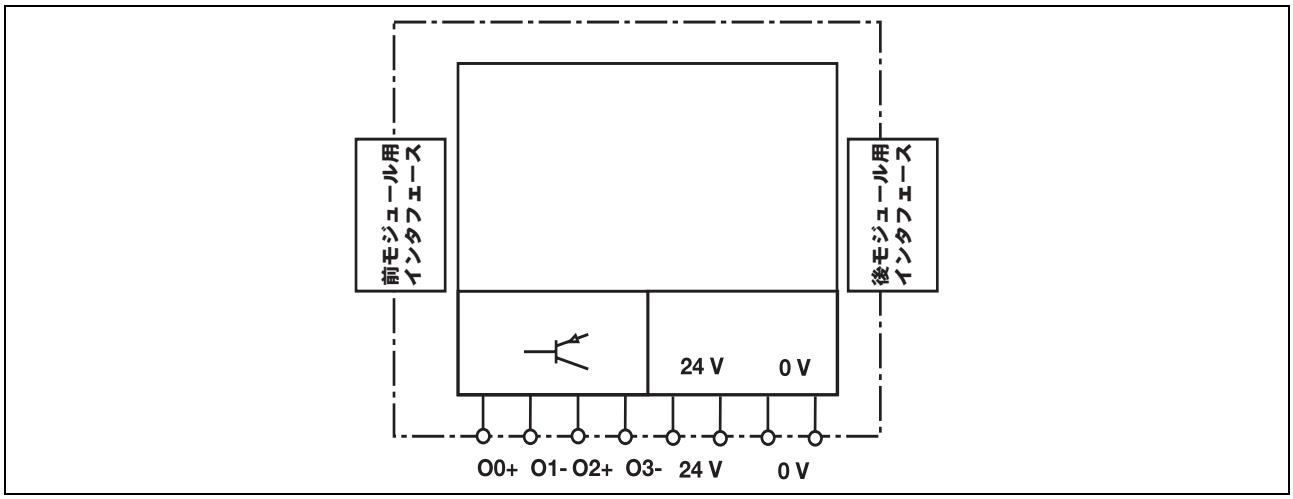
これより古いバージョンをお使いの場合は、弊社までご連絡ください。

**安全機能の特長**

本装置は、次の安全要件を満たします。

- 自己監視機能を持った回路の冗長化
- 構成部品が故障した場合でも安全機能を維持
- 安全出力の周期的なテスト

**回路ブロック図**



# 増設モジュール
PNOZ mo3p

**機能の概要**

この増設モジュールには追加半導体出力があります。
安全コントローラの出力の機能は、PNOZmulti コンフィグレータで作成された安全回路によります。チップカードはベースユニットに安全回路をダウンロードするために使用されます。ベースユニットには、相互に監視する 2 つのマイクロコントローラがあります。これらのコントローラは、ベースユニットと増設モジュールの入力回路を確認し、その結果に応じて、ベースユニットと増設モジュールの出力を切り替えます。

PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプでは、安全コントローラ PNOZmulti のオペレーティングモードおよびすべての機能について説明し、接続例も紹介しています。

**配線**

配線は、コンフィグレータで定義します。
次の点に注意してください:

- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 出力 O0+、O0- および O1+、O1- は双極半導体出力です。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。



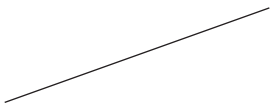
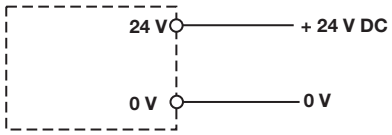
Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-366-2006-02

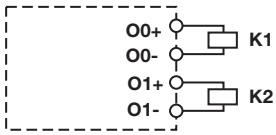
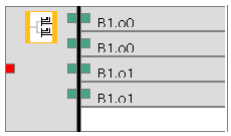
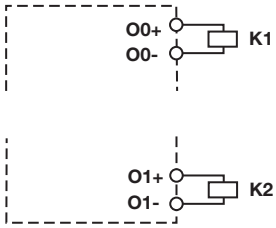
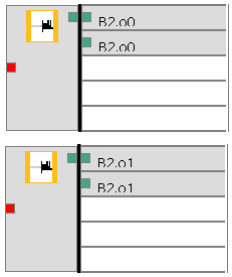
# 増設モジュール
PNOZ mo3p

### 運転準備

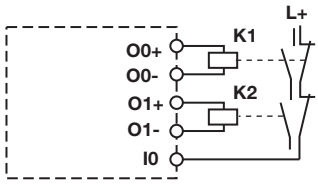
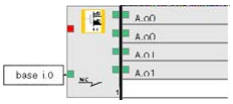
▶ 供給電圧

| 供給電圧 | AC | DC |
|---|---|---|
| |  |  |

▶ 半導体出力

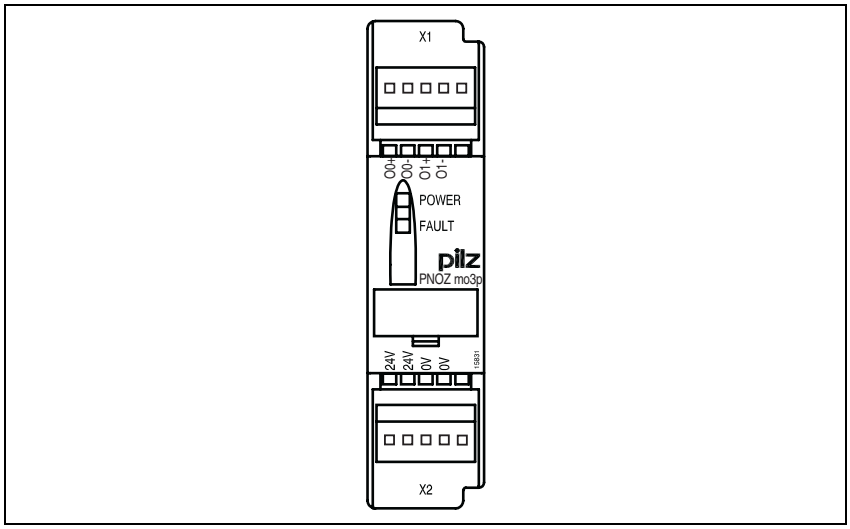
| | | |
|---|---|---|
| 冗長出力 |  |  |
| 単一出力 |  |  |

▶ フィードバック

| フィードバック | 冗長出力 | |
|---|---|---|
| 外部コンタクタの接点 |  |  |

# 増設モジュール
PNOZ mo3p

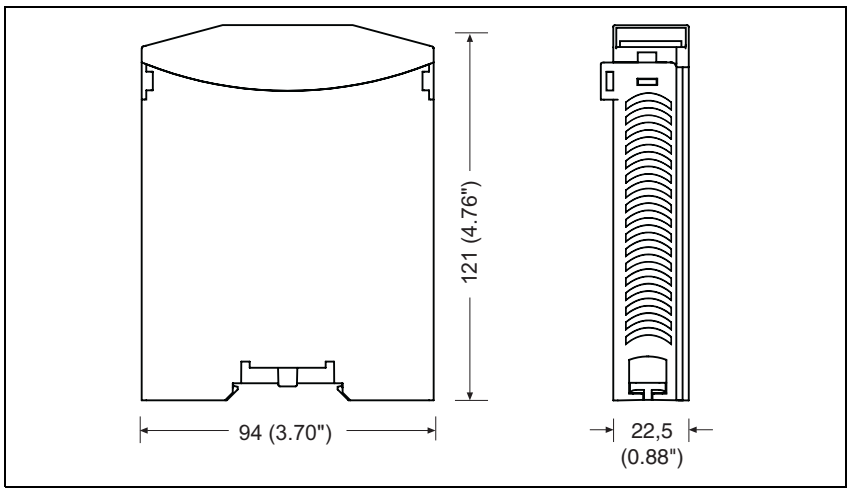
**ターミナルコンフィグレーション**




**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

**寸法**





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-366-2006-02

# 増設モジュール
PNOZ mo3p

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

## 技術データ

| | |
|---|---|
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$)<br>(ベースユニット経由) | **24 V DC** |
| 消費電力 (無負荷時) | **< 0.35 W** |
| **時間** | |
| 起動時間 | **5 s (電源投入後)** |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **双極半導体出力** | |
| 点数<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 4 適合 | **2** |
| 定格出力 | **24 V DC / 最大 2 A / 最大 48 W** |
| 最大容量負荷 | **1 µF** |
| 供給電圧 ($U_A$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 ($U_A$) | **-15% - 10%** |
| 自己診断中の OFF 時間 | **< 300 µs** |
| ガルバニック絶縁 | **あり** |
| 短絡保護 | **あり** |
| 応答時間 | **< 30 ms** |
| 残留電流 | **< 0.5 mA** |
| ON 電圧 | **$U_B$ - 0.5 V DC / 2 A** |
| 断線検出 | **> 3 kΩ** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **環境データ** | |
| 沿面距離<br>リレー接点間<br>リレー接点とその他の安全回路 | **DIN VDE 0110-1、04/97**<br>**3 mm**<br>**5.5 mm** |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、04/95** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 60947-5-1、01/00** |
| 使用許容周囲温度<br>UL 認証済み<br>UL 未認証 (強制対流式) | <br>**0 ... +55 ℃**<br>**0 ... +60 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35 × 7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| 端子接続線径<br>単芯、多芯ケーブル<br>(圧着端子) | <br><br>**0.5 ... 1.5 mm²** |

# 増設モジュール
PNOZ mo3p

| 機械的データ | |
|---|---|
| 端子締め付けトルク (スクリュー端子) | **0.2 ... 0.25 Nm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**PC/ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 22.5 × 121 mm** |
| 重量 (端子台含) | **125 g** |

**注文データ**

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mo3p | 増設モジュール | 2 安全双極半導体出力 | 773 510 |




Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mo4p

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ mo4p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- リレー出力:
  - EN 954-1、カテゴリー 4 適合の安全出力 2 点
    または EN 954-1、カテゴリー 2 適合の安全出力 4 点
- ステータス表示
- プラグイン端子台
  (ケージ端子またはスクリュー端子)
- 最大 6 台の PNOZ mo4p をベースユニットに接続可能

**製品の概要**

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われ、次の用途に使用できます。

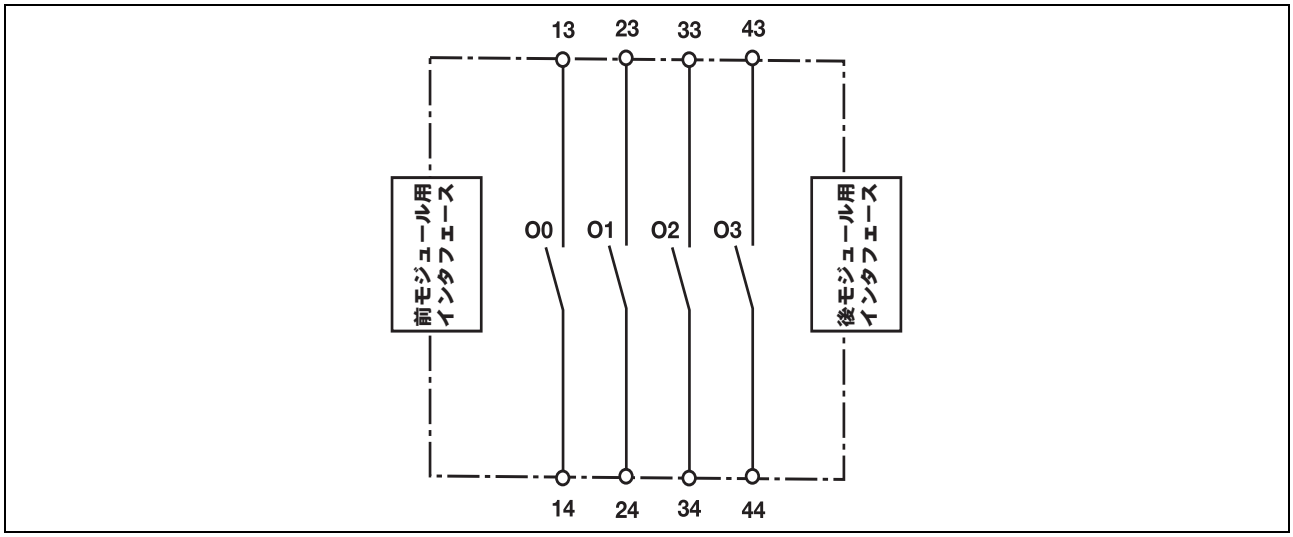
- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE 0113 part 1 および EN 60204-1 適合)

**安全機能の特長**

本装置は、次の安全要件を満たします。

- 自己監視機能を持った回路の冗長化
- 構成部品が故障した場合でも安全機能を維持
- 規格に沿ったリレー接点と安全回路の絶縁
- 切替え時に異常のあるリレー接点が検出されます。

**回路ブロック図**



# 増設モジュール
PNOZ mo4p

**機能の概要**

増設モジュールには追加リレー出力があります。
安全コントローラの出力の機能は、PNOZmulti コンフィグレータで作成された安全回路によります。チップカードはベースユニットに安全回路をダウンロードするために使用されます。ベースユニットには、相互に監視する 2 つのマイクロコントローラがあります。これらのコントローラは、ベースユニットと増設モジュールの入力回路を確認し、その結果に応じて、ベースユニットと増設モジュールの出力を切り替えます。

PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプでは、安全コントローラ PNOZmulti のオペレーティングモードおよびすべての機能について説明し、接続例も紹介しています。

**配線**

配線は、コンフィグレータで定義します。
次の点に注意してください:
- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 出力 O0 ～ O3 はリレー出力です。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。



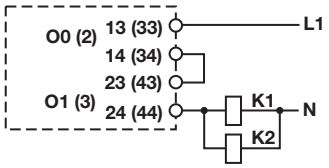
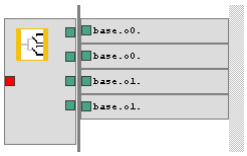
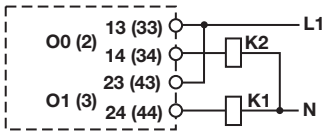
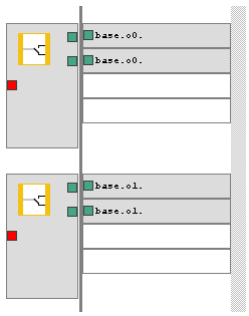
Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-367-2006-02

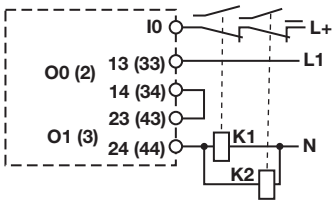
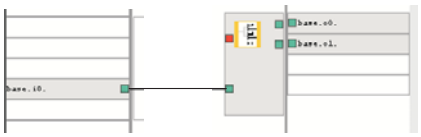
# 増設モジュール
PNOZ mo4p

**運転準備**

▶ リレー出力

| | | |
|---|---|---|
| 冗長出力 |  |  |
| 単一出力 |  |  |

▶ フィードバック

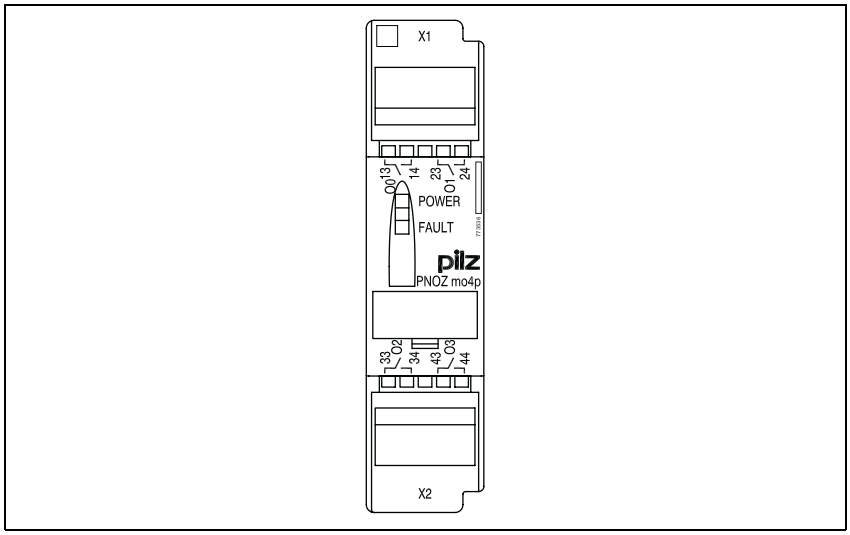
| フィードバック | 冗長出力 | |
|---|---|---|
| 外部コンタクタの接点 |  |  |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mo4p

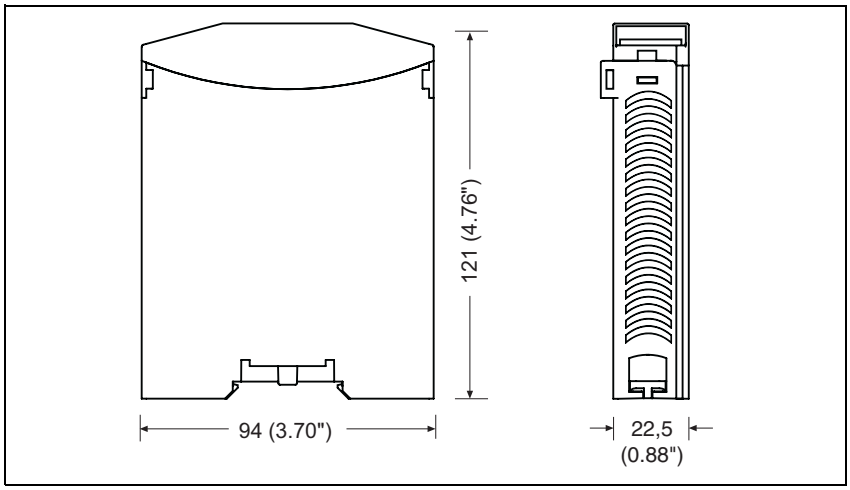
**ターミナルコンフィグレーション**




**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

**寸法**





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mo4p

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

| 技術データ | |
|---|---|
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% ... 10%** |
| 消費電力 (無負荷時) | **< 3.5 W (増設モジュールあたり)** |
| 残留リップル ($U_B$) | **+/- 5 %** |
| **時間** | |
| 起動時間 | **5 s (電源投入後)** |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **リレー出力** | |
| 点数<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 4 適合<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 2 適合 | <br>**2**<br>**4** |
| 用途カテゴリー<br>EN 60947-4-1、02/01<br><br>EN 60947-5-1、11/97 | <br>**AC1:240 V / 6 A / 1440 VA**<br>**DC1:24 V / 6 A / 144 W**<br>**AC15:230 V / 3 A / 690 VA**<br>**DC13:24 V / 3 A / 72 W** |
| 最大合計電流 | **12 A** |
| 沿面距離<br>リレー接点間<br>リレー接点とその他の安全回路 | **DIN VDE 0110-1、04/97**<br>**3 mm**<br>**5.5 mm** |
| 接点保護ヒューズ (EN 60947-5-1、08/00 適合)<br>溶断ヒューズ<br>サーキットブレーカ (24 V DC) | <br>**6 A (クイックブロー)、6 A (スローブロー)**<br>**6 A (特性 B + C)** |
| 応答時間 | **50 ms** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **環境データ** | |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、01/00** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 60947-5-1、01/00** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +55 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35 × 7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| 最大配線距離<br>入力 1 点あたり<br>テストパルス出力の総延長距離 | <br>**1 km**<br>**40 km** |
| 端子接続線径<br>単芯、多芯ケーブル<br>(圧着端子)<br>多芯ケーブル (プラスチックスリーブ) | <br><br>**0.5 ... 2.5 mm²**<br>**0.5 ... 1.5 mm²** |

# 増設モジュール
PNOZ mo4p

| 機械的データ | |
|---|---|
| 端子締め付けトルク (スクリュー端子) | **0.4 ... 0.5 Nm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 22.5 × 121 mm** |
| 重量 (端子台含) | **205 g** |

**注文データ**

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mo4p | 増設モジュール | 4 安全リレー出力 | 773 536 |




Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
## PNOZ mo4p coated version

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ mo4p coated version |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- リレー出力:
  - EN 954-1、カテゴリー 4 適合の安全出力 2 点
    または EN 954-1、カテゴリー 2 適合の安全出力 4 点
- ステータス表示
- プラグイン端子台
  (ケージ端子またはスクリュー端子)
- 最大 6 台の PNOZ mo4p をベースユニットに接続可能

**製品の概要**

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われ、次の用途に使用できます。

- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE 0113 part 1 および EN 60204-1 適合)

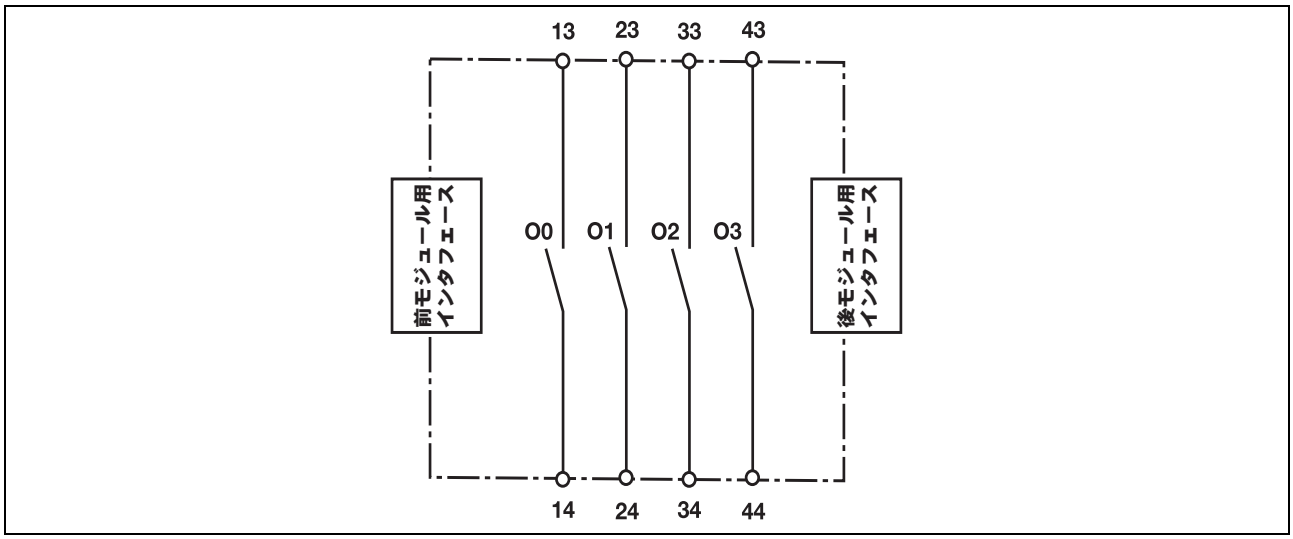
**安全機能の特長**

- 切替え時に異常のあるリレー接点が検出されます。

本装置は、次の安全要件を満たします。

- 自己監視機能を持った回路の冗長化
- 構成部品が故障した場合でも安全機能を維持
- 規格に沿ったリレー接点と安全回路の絶縁

**回路ブロック図**



# 増設モジュール
## PNOZ mo4p coated version

**機能の概要**

増設モジュールには追加リレー出力があります。
安全コントローラの出力の機能は、PNOZmulti コンフィグレータで作成された安全回路によります。チップカードはベースユニットに安全回路をダウンロードするために使用されます。ベースユニットには、相互に監視する 2 つのマイクロコントローラがあります。これらのコントローラは、ベースユニットと増設モジュールの入力回路を確認し、その結果に応じて、ベースユニットと増設モジュールの出力を切り替えます。

PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプでは、安全コントローラ PNOZmulti のオペレーティングモードおよびすべての機能について説明し、接続例も紹介しています。

**配線**

配線は、コンフィグレータで定義します。
次の点に注意してください:

- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 出力 O0 ～ O3 はリレー出力です。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。



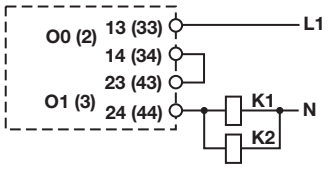
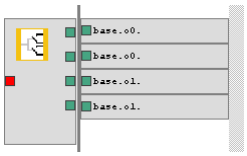
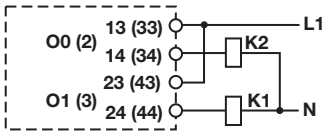
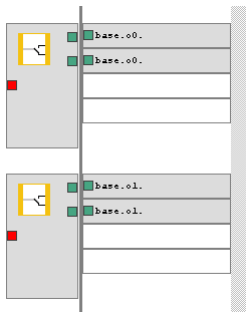
Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-368-2006-02

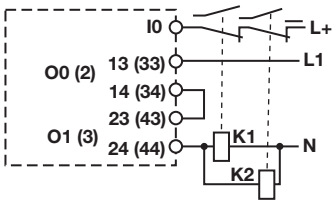
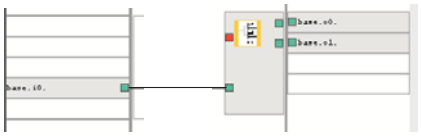
# 増設モジュール
PNOZ mo4p coated version

**運転準備**

▶ リレー出力

| | | |
|---|---|---|
| 冗長出力 |  |  |
| 単一出力 |  |  |

▶ フィードバック

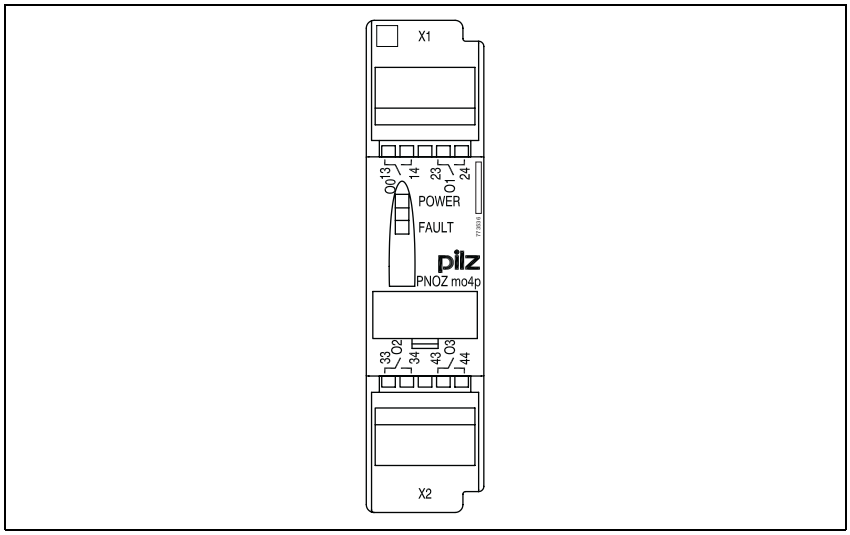
| フィードバック | 冗長出力 | |
|---|---|---|
| 外部コンタクタの接点 |  |  |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mo4p coated version

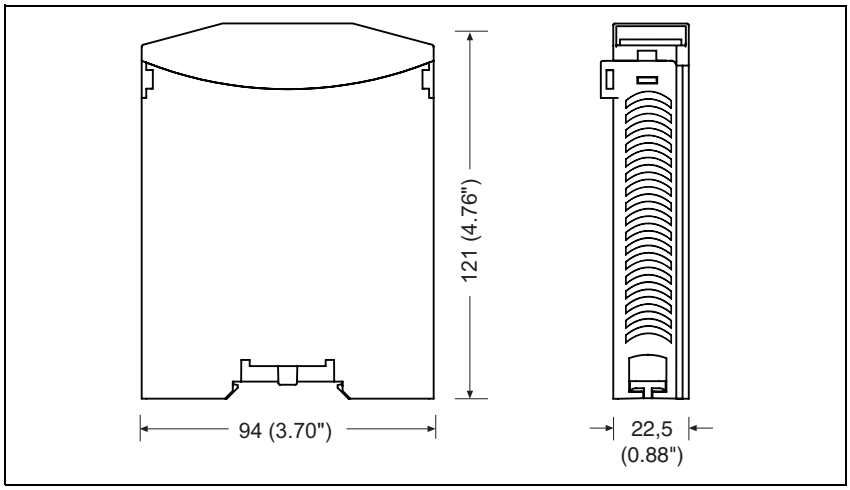
**ターミナルコンフィグレーション**




**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

**寸法**





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
## PNOZ mo4p coated version

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

| **技術データ** | |
|---|---|
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% ... 10%** |
| 消費電力 (無負荷時) | **< 3.5 W (増設モジュールあたり)** |
| 残留リップル ($U_B$) | **+/- 5 %** |
| **時間** | |
| 起動時間 | **5 s (電源投入後)** |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **リレー出力** | |
| 点数<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 4 適合<br>EN 954-1、12/96、カテゴリー 2 適合 | <br>**2**<br>**4** |
| 用途カテゴリー<br>EN 60947-4-1、02/01<br><br>EN 60947-5-1、11/97 | <br>**AC1:240 V / 6 A / 1440 VA**<br>**DC1:24 V / 6 A / 144 W**<br>**AC15:230 V / 3 A / 690 VA**<br>**DC13:24 V / 3 A / 72 W** |
| 最大合計電流 | **12 A** |
| 沿面距離<br>リレー接点間<br>リレー接点とその他の安全回路 | **DIN VDE 0110-1、04/97**<br>**3 mm**<br>**5.5 mm** |
| 接点保護ヒューズ (EN 60947-5-1、08/00 適合)<br>溶断ヒューズ<br>サーキットブレーカ (24 V DC) | <br>**6 A (クイックブロー)、6 A (スローブロー)**<br>**6 A (特性 B + C)** |
| 応答時間 | **50 ms** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **環境データ** | |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、01/00** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 60947-5-1、01/00** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +50 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35 × 7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| 最大配線距離<br>入力 1 点あたり<br>テストパルス出力の総延長距離 | <br>**1 km**<br>**40 km** |
| 端子接続線径<br>単芯、多芯ケーブル<br>(圧着端子)<br>多芯ケーブル (プラスチックスリーブ) | <br><br>**0.5 ... 2.5 mm²**<br>**0.5 ... 1.5 mm²** |

# 増設モジュール
PNOZ mo4p coated version

| 機械的データ | |
|---|---|
| 端子締め付けトルク (スクリュー端子) | **0.4 ... 0.5 Nm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 22.5 × 121 mm** |
| 重量 (端子台含) | **205 g** |

**注文データ**

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mo4p<br>coated version | 増設モジュール | 4 安全リレー出力 | 773 537 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mc0p

ユニット表示なし

フィールドバスモジュール用電源

**製品の特長**

- ベースユニットおよびフィールドバスモジュール接続用インタフェース
- ガルバニック絶縁
- 最大 1 台のフィールドバスモジュール (PNOZ mc5p または PNOZ mc5.1p LWL) を接続可能
- 供給電圧 24 V DC
- ステータス表示
- プラグイン端子台 (ケージクランプ接続またはスクリュー接続)

**製品の概要**

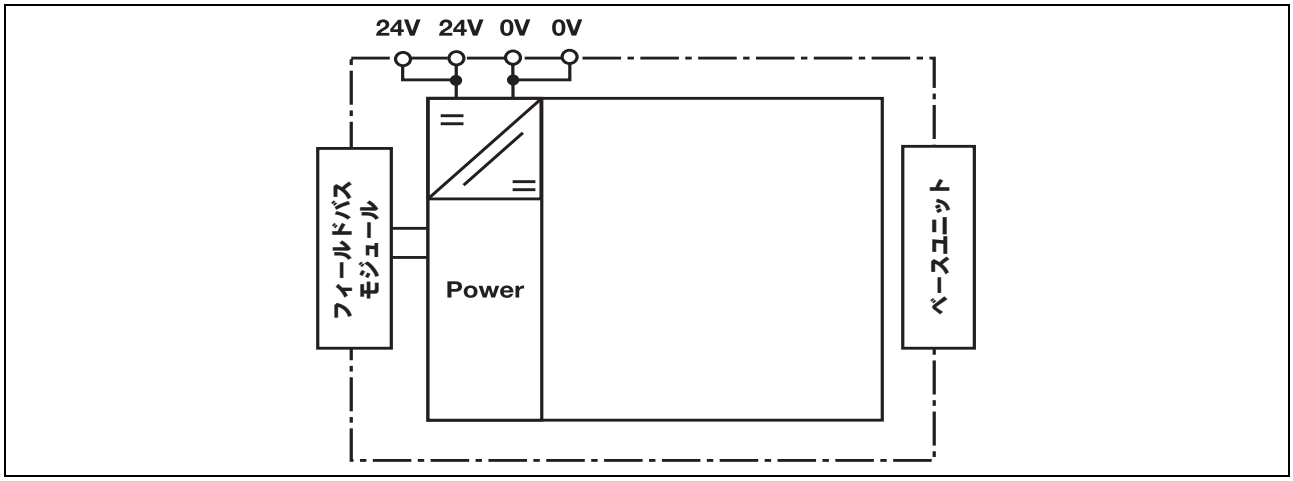
増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われ、次の用途に使用できます。

- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE 0113 part 1 および EN 60204-1 適合)

この増設モジュールは安全関連機能に使用してはいけません。
必ず以下のフィールドバスモジュールの電圧供給用として使用してください。

- PNOZ mc5p INTERBUS
- PNOZ mc5.1p INTERBUS LWL

**回路ブロック図**



# 増設モジュール
PNOZ mc0p

**機能の概要**

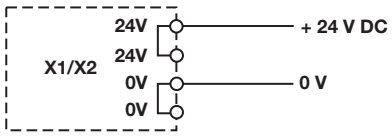
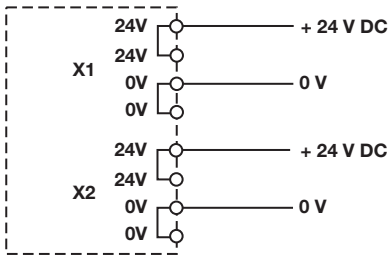
PNOZ mc0p はフィールドバスモジュールに必要な内部供給電圧を供給します。そのためベースユニットがオフになっていてもフィールドバスモジュールを使用できます。電源供給部はベースユニットおよびフィールドバスモジュールと増設コネクタで接続されています。24 V DC の供給電圧を投入すると、LED「POWER」が点灯します。ベースユニットへ電圧供給しているときは、LED「BASE」が点灯します。

**配線**

配線は、コンフィグレータで定義します。次の点に注意してください:
- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。

**運転準備**

- 電圧供給

| 電圧供給 | AC | DC |
|---|---|---|
| **インターバスマスタへの電圧供給**:<br>供給電圧を **X1** または **X2** に接続します。<br>ベースユニットがオフになっているときも、フィールドバス接続が維持されます。<br>インターバスマスタが再起動したときは、ベースユニットの電圧リセットが必要です。 | |  |
| **インターバスマスタおよびベースユニットへの電圧供給**:<br>例:<br>ベースユニットの供給電圧を **X1** に接続するインターバスマスタの供給電圧を **X2** に接続する<br>ベースユニットがオフになっているときも、フィールドバス接続が維持されます。<br>インターバスマスタを再起動したときに、フィールドバスがすぐに使用できます。 | |  |



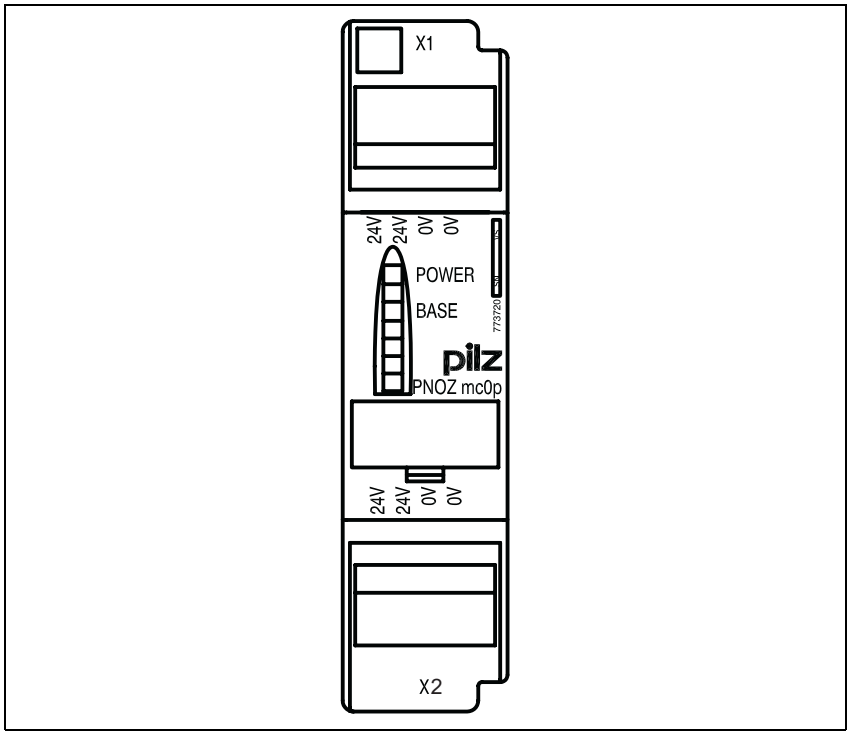


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-383-2006-02

# 増設モジュール
PNOZ mc0p

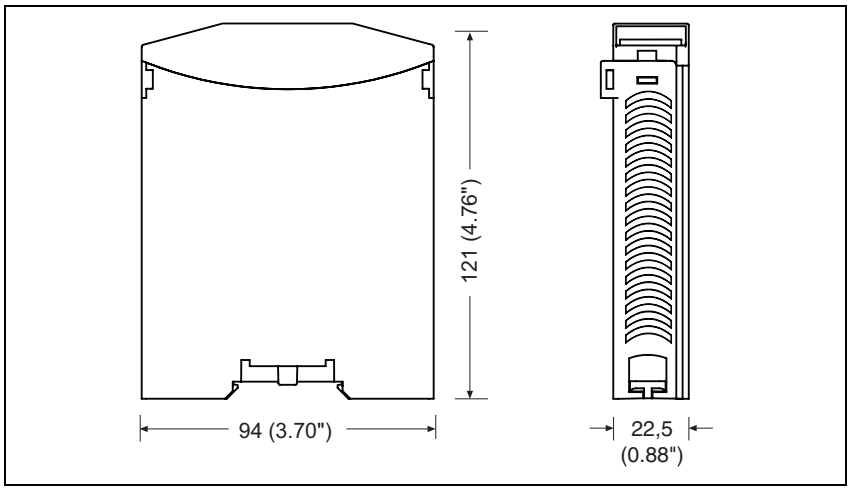
**ターミナルコンフィグレーション**




**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

**寸法**



# 増設モジュール
PNOZ mc0p

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

## 技術データ

| | |
|---|---|
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-20% ... 20%** |
| 消費電力 (無負荷時) | **< 5 W** |
| 残留リップル ($U_B$) | **+/- 5 %** |
| ガルバニック絶縁 | **あり** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **時間** | |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **環境データ** | |
| 沿面距離 | **DIN VDE 0110-1、04/97** |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、04/95** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 60947-5-1、01/00** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +55 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35 × 7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| 端子接続線径<br>単芯、多芯ケーブル<br>(圧着端子) | <br>**0.5 ... 1.5 mm²** |
| 端子締め付けトルク (スクリュー端子) | **0.2 ... 0.25 Nm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 22.5 × 121 mm** |
| 重量 (端子台含) | **130 g** |

## 注文データ

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc0p | 24 V DC | フィールドバスモジュール用電源 | 773 720 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mc1p

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ mc1p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- 半導体出力:
  – 補助出力 16 点
- ステータス表示
- プラグイン端子台
  (ケージ端子またはスクリュー端子)
- 最大 6 台の PNOZ mc1p をベースユニットに接続可能

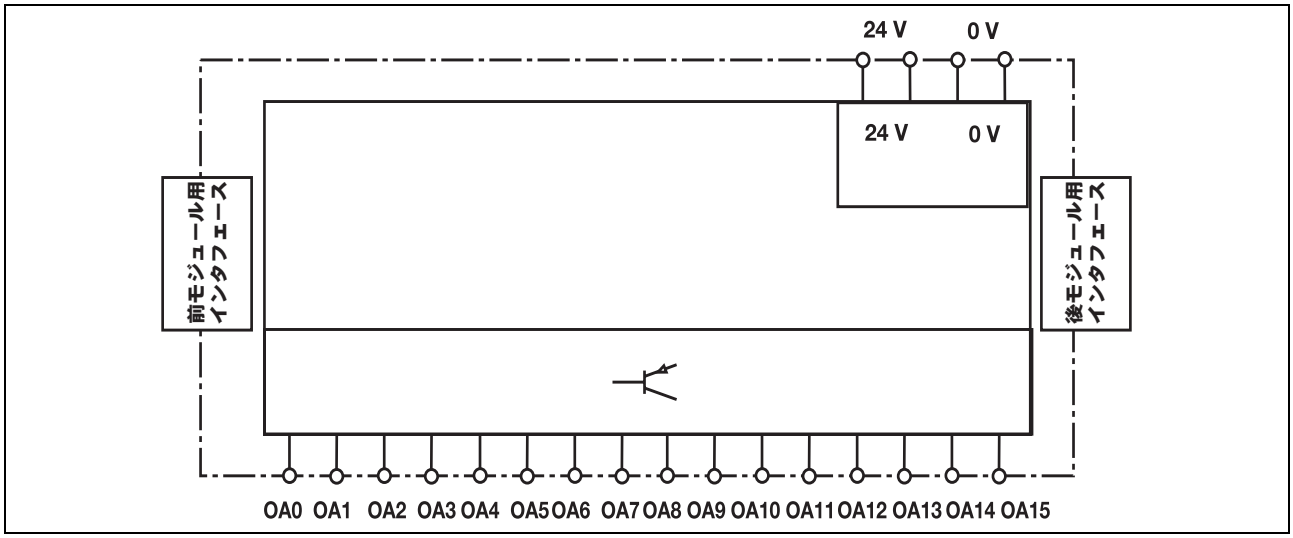
**製品の概要**

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われ、次の用途に使用できます。

- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE 0113 part 1 および EN 60204-1 適合)

この増設モジュールは安全関連機能に使用してはいけません。

**回路ブロック図**



# 増設モジュール
PNOZ mc1p

**機能の概要**

この増設モジュールは非安全関連出力を持つ信号モジュールとして機能します。
安全コントローラの出力の機能は、PNOZmulti コンフィグレータで作成された安全回路によります。チップカードはベースユニットに安全回路をダウンロードするために使用されます。ベースユニットには、相互に監視する 2 つのマイクロコントローラがあります。これらのコントローラは、ベースユニットと増設モジュールの入力回路を確認し、その結果に応じて、ベースユニットと増設モジュールの出力を切り替えます。

PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプでは、安全コントローラ PNOZmulti のオペレーティングモードおよびすべての機能について説明し、接続例も紹介しています。

**配線**

配線は、コンフィグレータで定義します。
次の点に注意してください:

- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 出力 OA0 ～ OA15 は半導体技術を用いた補助出力です。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。



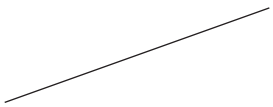
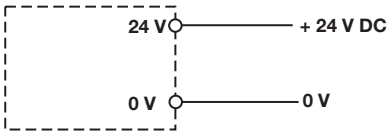
Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-371-2006-02

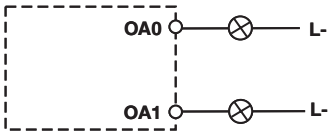
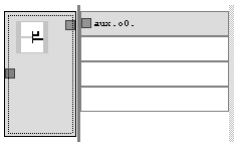
# 増設モジュール
PNOZ mc1p

**運転準備**

▶ 供給電圧

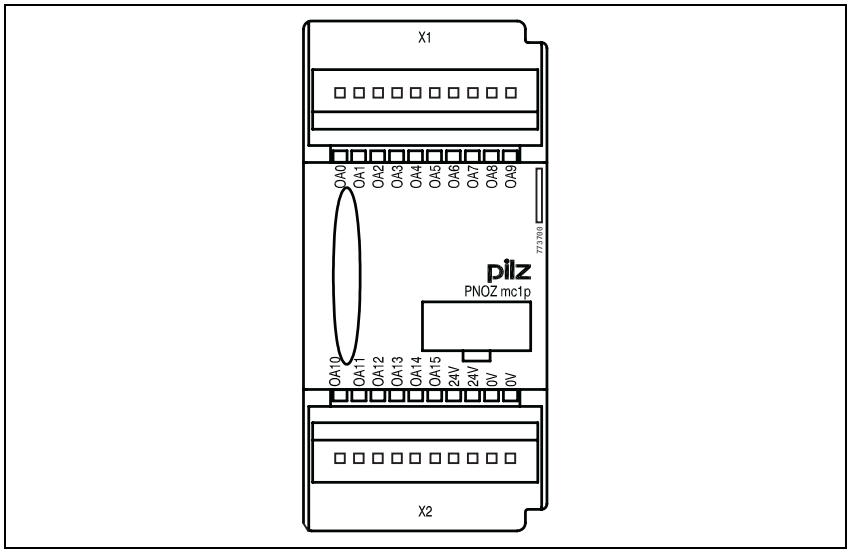
| 供給電圧 | AC | DC |
|---|---|---|
| |  |  |

▶ 半導体出力

| | | |
|---|---|---|
| |  |  |

# 増設モジュール
PNOZ mc1p

**ターミナルコンフィグレーション**

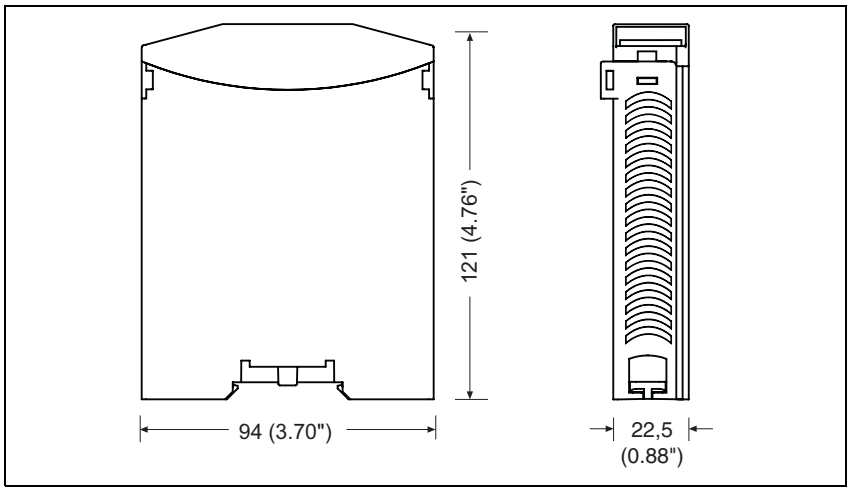



2.3

**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

**寸法**





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mc1p

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

## 技術データ

| | |
|---|---|
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$) (ベースユニット経由) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% ... 10%** |
| 消費電力 ($U_B$) | **< 2.5 W** |
| 残留リップル ($U_B$) | **+/- 5 %** |
| **時間** | |
| 起動時間 | **5 s (電源投入後)** |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **補助出力 (RUN 出力)** | |
| 点数 | **16** |
| 最大容量負荷 | **1 μF** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC / 最大 0.5 A / 最大 12 W** |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% ... +10%** |
| ガルバニック絶縁 | **あり** |
| 短絡保護 | **あり** |
| 残留電流 | **< 0.5 mA** |
| ON 電圧 | **$U_B$ - 0.5 V DC / 0.5 A** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **環境データ** | |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、01/00** 適合) | |
| 周波数: | **10 ... 55 Hz** |
| 振幅: | **0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **EN 60068-2-78、10/01** |
| EMC | **EN 60947-5-1、11/97** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +55 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造 | |
| マウンティング部 (例: 制御盤) | **IP54** |
| ハウジング | **IP20** |
| 端子部 | **IP20** |
| DIN レール | |
| DIN レール | **35 × 7.5 EN 50022** |
| 幅 | **27 mm** |
| 端子接続線径 | |
| 単芯、多芯ケーブル (圧着端子) | **0.5 ... 1.5 $mm^2$** |
| 端子締め付けトルク (スクリュー端子) | **0.2 ... 0.25 Nm** |
| ケース素材 | |
| ハウジング | **PPO UL 94 V0** |
| フロントパネル | **ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 45 × 121 mm** |
| 重量 (端子台含) | **185 g** |

## 注文データ

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc1p | 増設モジュール | 16 一般半導体出力 | 773 700 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
# PNOZ mc1p coated version

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ mc1p coated version |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- 半導体出力 :
  – 補助出力 16 点
- ステータス表示
- プラグイン端子台
  (ケージ端子またはスクリュー端子)
- 最大 6 台の PNOZ mc1p をベースユニットに接続可能

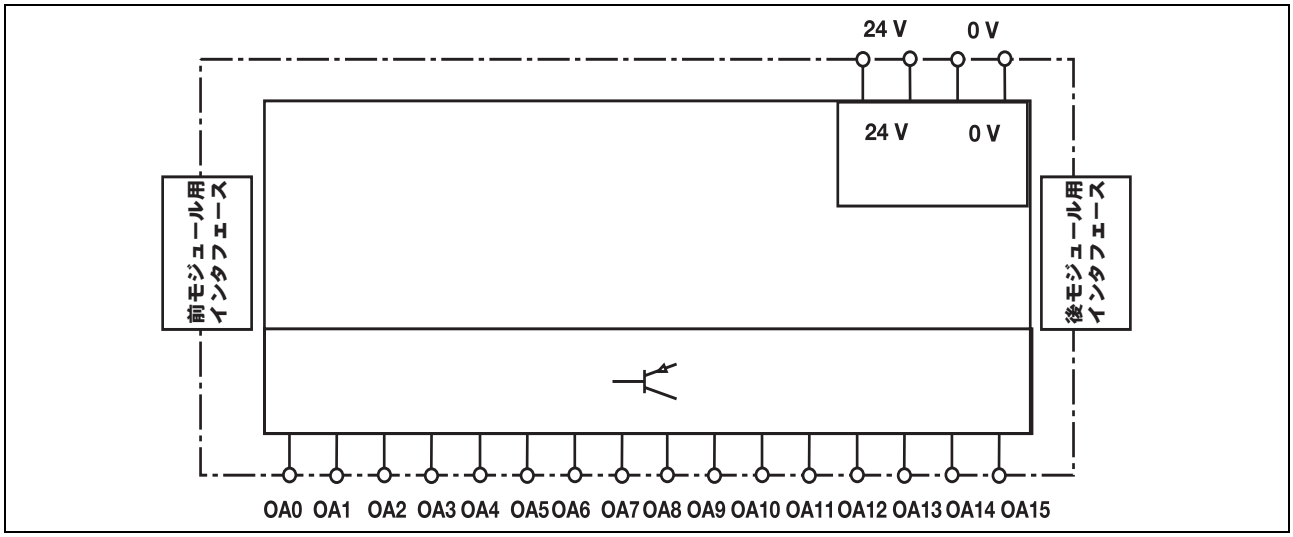
**製品の概要**

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われ、次の用途に使用できます。

- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE 0113 part 1 および EN 60204-1 適合)

この増設モジュールは安全関連機能に使用してはいけません。

**回路ブロック図**





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-372-2006-02

# 増設モジュール
## PNOZ mc1p coated version

**機能の概要**

この増設モジュールは非安全関連出力を持つ信号モジュールとして機能します。
安全コントローラの出力の機能は、PNOZmulti コンフィグレータで作成された安全回路によります。チップカードはベースユニットに安全回路をダウンロードするために使用されます。ベースユニットには、相互に監視する 2 つのマイクロコントローラがあります。これらのコントローラは、ベースユニットと増設モジュールの入力回路を確認し、その結果に応じて、ベースユニットと増設モジュールの出力を切り替えます。

PNOZmulti コンフィグレータのオンラインヘルプでは、安全コントローラ PNOZmulti のオペレーティングモードおよびすべての機能について説明し、接続例も紹介しています。

**配線**

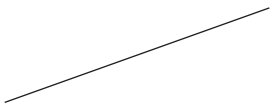
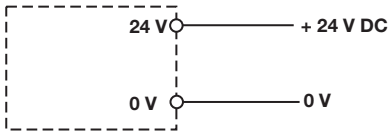
配線は、コンフィグレータで定義します。
次の点に注意してください:

- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 出力 OA0 ～ OA15 は半導体技術を用いた補助出力です。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。

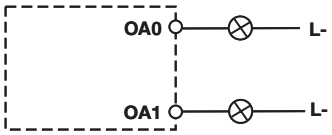
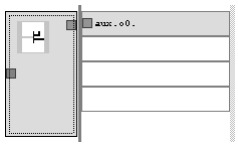
# 増設モジュール
PNOZ mc1p coated version

**運転準備**

▶ 供給電圧

| 供給電圧 | AC | DC |
|---|---|---|
| |  |  |

▶ 半導体出力

| | | |
|---|---|---|
| |  |  |

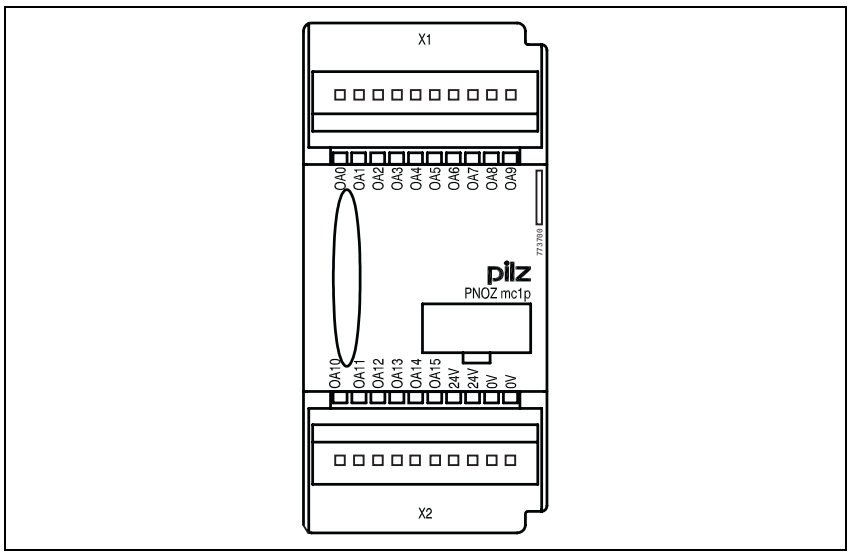




Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mc1p coated version

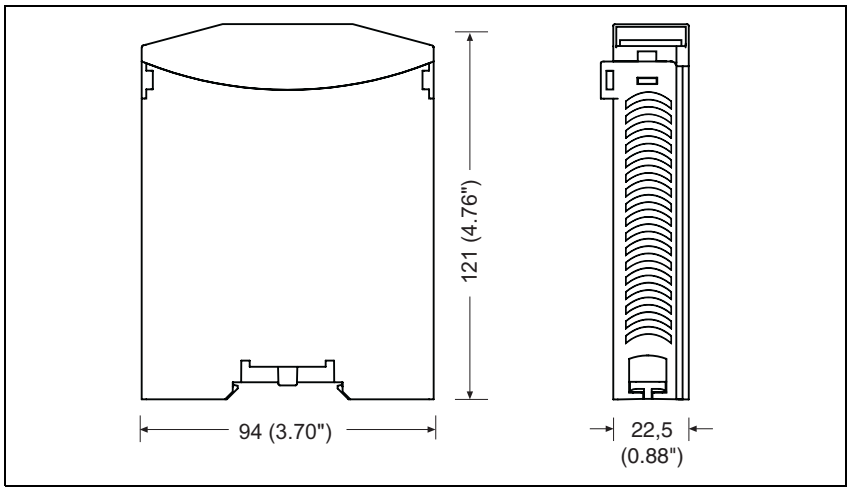
**ターミナルコンフィグレーション**




**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

**寸法**




2.3

# 増設モジュール
# PNOZ mc1p coated version

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

**技術データ**

| | |
|---|---|
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$)<br>(ベースユニット経由) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% ... 10%** |
| 消費電力 ($U_B$) | **< 2.5 W** |
| 残留リップル ($U_B$) | **+/- 5 %** |
| **時間** | |
| 起動時間 | **5 s (電源投入後)** |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **補助出力 (RUN 出力)** | |
| 点数 | **16** |
| 最大容量負荷 | **1 µF** |
| 電圧 / 電流 | **24 V DC / 最大 0.5 A / 最大 12 W** |
| 供給電圧 ($U_B$) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% ... +10%** |
| ガルバニック絶縁 | **あり** |
| 短絡保護 | **あり** |
| 残留電流 | **< 0.5 mA** |
| ON 電圧 | **$U_B$ - 0.5 V DC / 0.5 A** |
| ステータス表示 | **LED** |
| **環境データ** | |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、01/00** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **EN 60068-2-78、10/01** |
| EMC | **EN 60947-5-1、11/97** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +50 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35 × 7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| 端子接続線径<br>単芯、多芯ケーブル<br>(圧着端子) | <br><br>**0.5 ... 1.5 mm²** |
| 端子締め付けトルク (スクリュー端子) | **0.2 ... 0.25 Nm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 45 × 121 mm** |
| 重量 (端子台含) | **185 g** |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mc1p coated version

**注文データ**

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc1p<br>coated version | 増設モジュール | 16 一般半導体出力 | 773 705 |

# 増設モジュール
PNOZ mc3p

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ mc3p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| CCC | ◆ |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- PROFIBUS-DP 接続用
- ロータリスイッチで 0 ... 99 のステーションアドレスを選択可能
- PROFIBUS-DP との通信およびエラーのステータス表示
- 最大 1 台の PNOZ mc3p をベースユニットに接続可能
- PNOZmulti コンフィグレータでは、PROFIBUS-DP との通信用にモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti の出力を最大 24 点まで定義することができます。これらの出力は、以下の出力に接続できます。
  - ロジックファンクション
  - タイマファンクション
  - イベントカウンタ
  - 内部フラグ
  - 安全コントローラの入力

**製品の概要**

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
この増設モジュールは、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti を PROFIBUS-DP に接続します。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われます。
次の用途に使用できます。

- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE0113 part 1 および EN60204-1 適合)

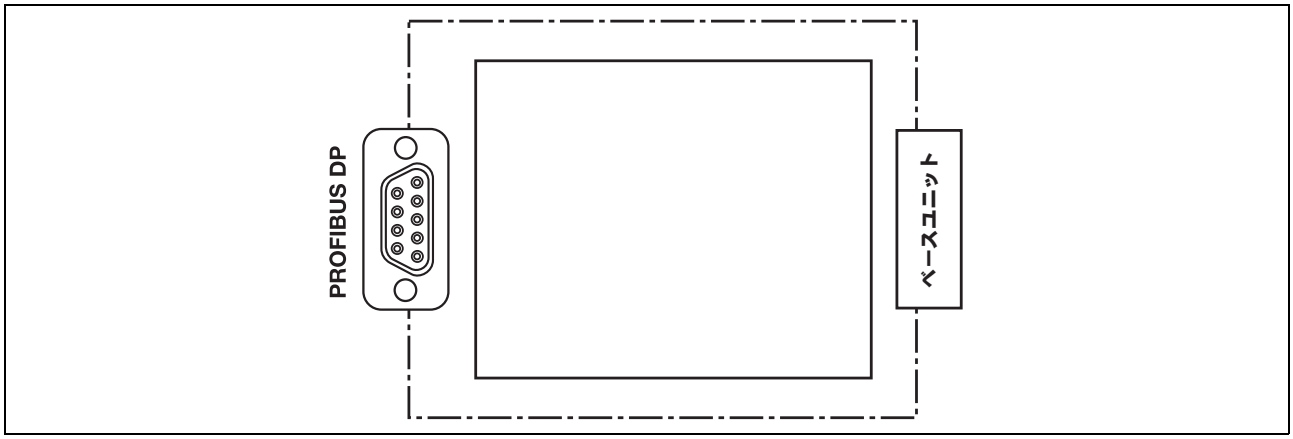
増設モジュール PNOZ mc3p は、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti と PROFIBUS-DP との通信に使用されます。PROFIBUS-DP は、フィールドレベルでの高速データ交換用に設計されています。
増設モジュール PNOZ mc3p は、PROFIBUS-DP のパッシブ子局 (スレーブ) です。PROFIBUS-DP との通信の基本機能は EN 50170 に対応しています。中央コントローラ (マスタ) はスレーブからの入力情報を読込み、各サイクルの一部として出力情報をスレーブに書込みます。使用可能データの周期的な転送の他、PROFIBUS-DP は故障診断や試運転機能としてもご利用いただけます。データトラフィックはマスタ / スレーブ側で監視されています。
この増設モジュールは安全関連機能に使用してはいけません。

**システム条件**

- PNOZmulti コンフィグレータ : バージョン 3.0.0 以降
- ベースユニット PNOZ m1p: バージョン 3.0 以降

これより古いバージョンをお使いの場合は、弊社までご連絡ください。

**回路ブロック図**





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-373-2006-02

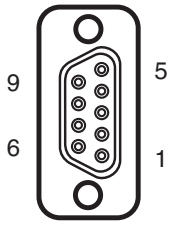
# 増設モジュール
PNOZ mc3p

**機能の概要**

PROFIBUS-DP を介して伝送されるデータは、PNOZmulti コンフィグレータで選択され、コンフィグレーションされます。

**配線**

配線は、PNOZmulti コンフィグレータで定義します。
安全コントローラのどの出力が PROFIBUS-DP と通信するか定義できます。
PROFIBUS-DP には、D-Sub 9ピンコネクタ (メス) で接続します。




1: n.c.
2: n.c.
3: B (RxD/TxD-P)
4: CNTR-P
5: DGND
6: VP
7: n.c.
8: A (RxD/TxD-N)
9: n.c.

n.c. = 未使用

次の点に注意してください:
- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。

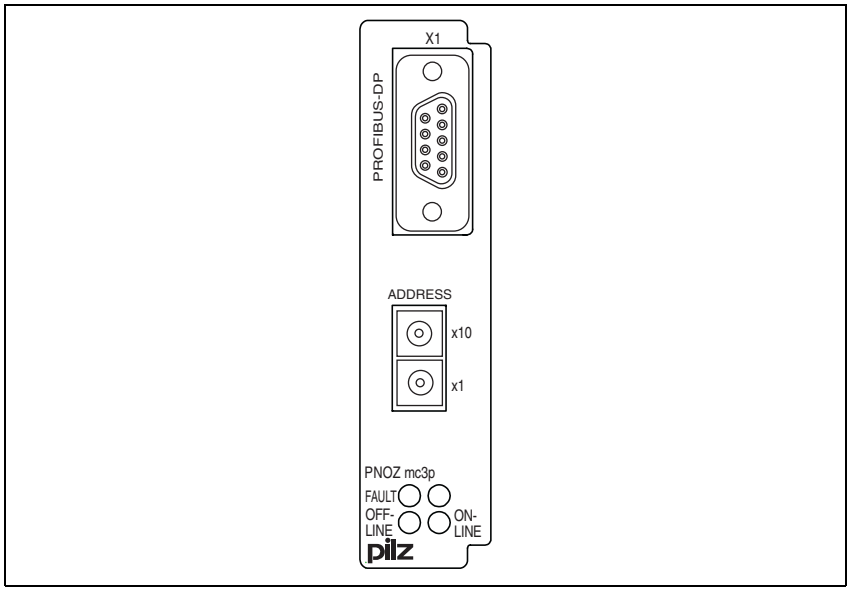
PROFIBUS-DP に接続する際は、下記に注意してください:
- 必ず金属製プラグまたは金属蒸着プラスチックプラグを使用してください。
- インタフェースの接続には、ツイストペア、シールドケーブルを使用してください。

ベースユニットと PNOZ mc3p 間の接続は、増設コネクタを介して行なわれます。この増設コネクタは、PNOZ mc3p に電圧も供給します。ステーションアドレスは 2 個のロータリスイッチで設定します。

供給電圧を投入するか、または安全コントローラ PNOZmulti をリセットすると、PNOZ mc3p は自動的に設定され起動します。

# 増設モジュール
PNOZ mc3p

**ターミナルコンフィグレーション**



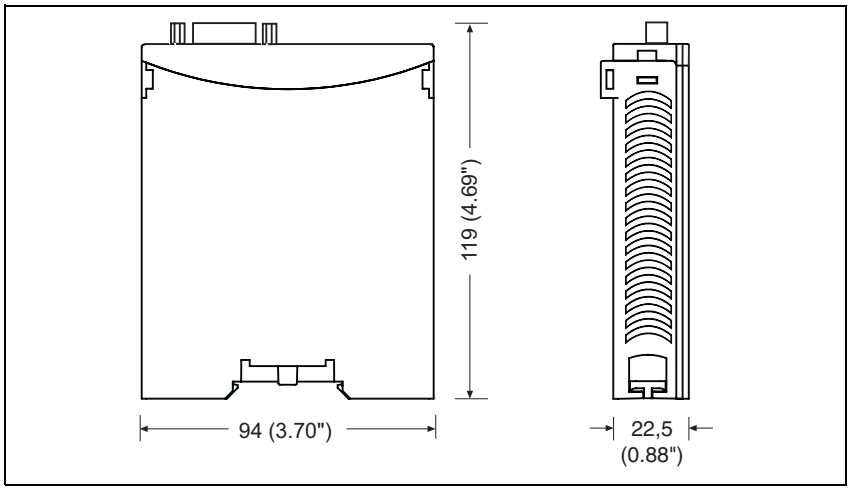



**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

この増設モジュールは、必ずベースユニットの左側に取り付けてください。増設モジュールはあらゆる外部の熱源から少なくとも 20 mm 離さなければなりません。

**寸法**





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mc3p

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

## 技術データ

| | |
|---|---|
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$)<br>(ベースユニット経由) | **24 V DC** |
| 消費電力 ($U_B$) | **最大 2.5 W** |
| **時間** | |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **PROFIBUS-DP** | |
| アプリケーション範囲 | **非安全関連アプリケーション** |
| デバイスタイプ | **スレーブ** |
| ステータス表示 | **LED** |
| ステーションアドレス | **0 ... 99** |
| 伝送速度 | **9.6 kBit/s ... 12 MBit/s** |
| 接続 | **D-Sub 9 ピンコネクタ (メス)** |
| ガルバニック絶縁<br>試験電圧 | **あり**<br>**500 V AC** |
| **環境データ** | |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、04/95** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 61000-6-2、10/01** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +55 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35 × 7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 22.5 × 119 mm** |
| 重量 (端子台含) | **140 g** |

## 注文データ

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc3p | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、PROFIBUS DP | 773 721 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mc4p

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ mc4p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| CCC | ◆ |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- DeviceNet 接続用
- ロータリスイッチで 0 ... 63 のステーションアドレスを選択可能
- DeviceNet との通信およびエラーのステータス表示
- 最大 1 台の PNOZ mc4p をベースユニットに接続可能
- PNOZmulti コンフィグレータでは、DeviceNet との通信用にモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti の出力を最大 24 点まで定義することができます。これらの出力は、以下の出力に接続できます。
  - ロジックファンクション
  - タイマファンクション
  - イベントカウンタ
  - 内部フラグ
  - 安全コントローラの入力

**製品の概要**

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
この増設モジュールは、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti を DeviceNet に接続します。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われます。

次の用途に使用できます。
- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE0113 part 1 および EN60204-1 適合)

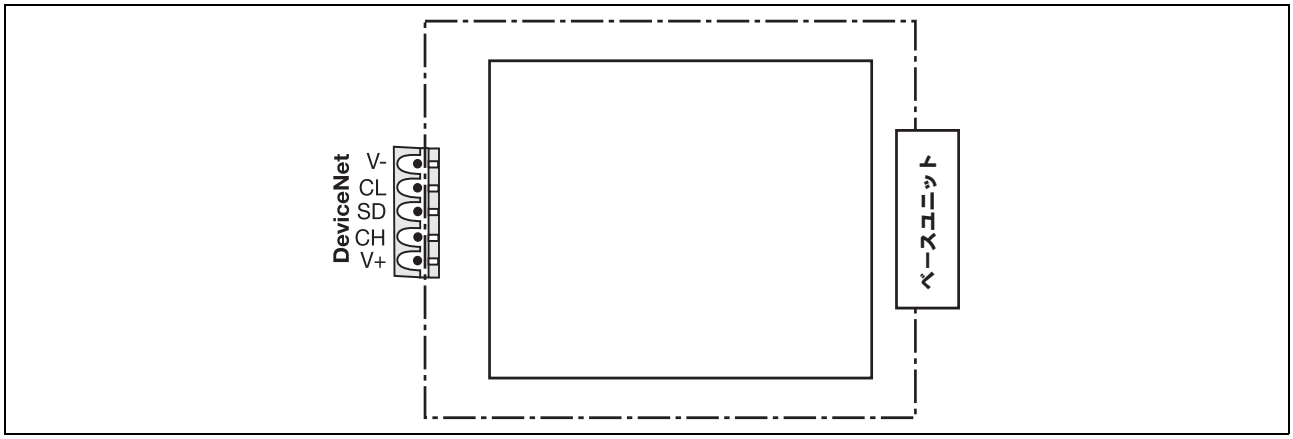
増設モジュール PNOZ mc4p は、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti と DeviceNet との通信に使用されます。DeviceNet は、フィールドレベルでの高速データ交換用に設計されています。増設モジュール PNOZ mc4p は、DeviceNet のパッシブ子局 (スレーブ) です。通信の基本機能は DeviceNet の仕様 Release 2.0 に対応しています。中央コントローラ (マスタ) はスレーブからの入力情報を読込み、各サイクルの一部として出力情報をスレーブに書込みます。使用可能データの周期的な転送の他、PNOZ mc4p は故障診断や試運転機能としてもご利用いただけます。
この増設モジュールは安全関連機能に使用してはいけません。

**システム条件**

- PNOZmulti コンフィグレータ : バージョン 3.0.0 以降
- ベースユニット PNOZ m1p: バージョン 3.0 以降

これより古いバージョンをお使いの場合は、弊社までご連絡ください。

**回路ブロック図**





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-374-2006-02

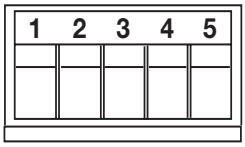
# 増設モジュール
PNOZ mc4p

**機能の概要**

DeviceNet を介して伝送されるデータは、PNOZmulti コンフィグレータで選択され、コンフィグレーションされます。ベースユニットと PNOZ mc4p 間の接続は増設コネクタを介して行なわれます。この増設コネクタは PNOZ mc4p に電圧も供給します。ステーションアドレスと伝送速度は DIP スイッチで設定します。供給電圧を投入するか、または安全コントローラ PNOZmulti をリセットすると、PNOZ mc4p は自動的に設定され起動します。

**配線**

配線は、PNOZmulti コンフィグレータで定義します。
安全コントローラのどの出力が DeviceNet と通信するか定義します。
DeviceNet には、5 ピンねじ式コネクタで接続します。

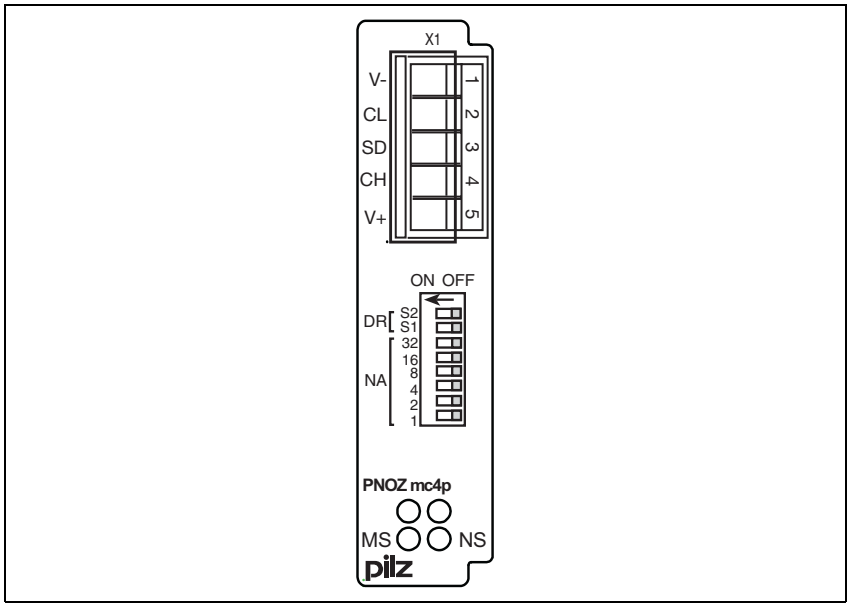



1: V-
2: CL (CAN_L)
3: SD
4: CH (CAN_H)
5: V+

次の点に注意してください:
- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。

# 増設モジュール
PNOZ mc4p

**ターミナルコンフィグレーション**

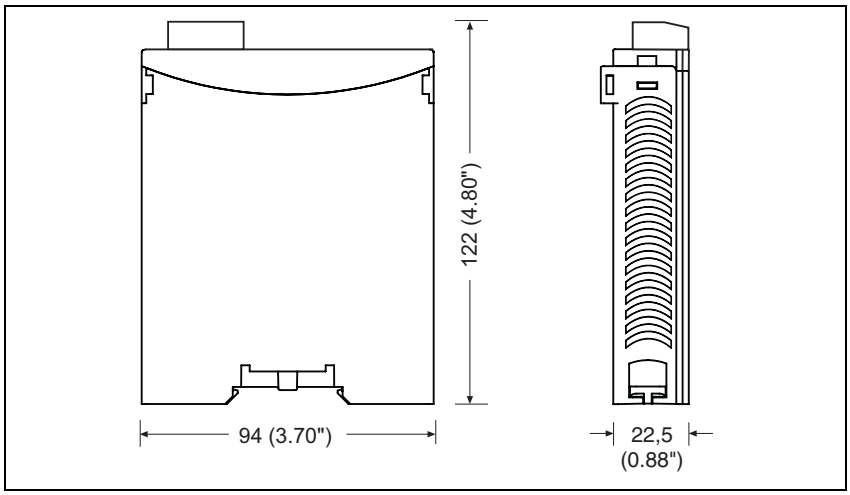



**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

この増設モジュールは、必ずベースユニットの左側に取り付けてください。増設モジュールはあらゆる外部の熱源から少なくとも 20 mm 離さなければなりません。

**寸法**








Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-374-2006-02

# 増設モジュール
PNOZ mc4p

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

## 技術データ

| | |
|---|---|
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$)<br>(ベースユニット経由) | **24 V DC** |
| 消費電力 ($U_B$) | **最大 1.6 W** |
| **時間** | |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **DeviceNet** | |
| 供給電圧 V+、V-<br>(バスケーブル経由) | **24 V DC**<br>**(11 V DC ...25 V DC)** |
| 消費電力 | **最大 0.75 W** |
| アプリケーション範囲 | **非安全関連アプリケーション** |
| デバイスタイプ | **スレーブ** |
| ステータス表示 | **LED** |
| ステーションアドレス | **0 ... 63** |
| 伝送速度 | **125、250、500 kBit/s** |
| 接続 | **5 ピンねじ式コネクタ** |
| ガルバニック絶縁<br>試験電圧 | **あり**<br>**500 V AC** |
| **環境データ** | |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、04/95** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 61000-6-2、10/01** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +55 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35 × 7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 22.5 × 122 mm** |
| 重量 (端子台含) | **146 g** |

## 注文データ

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc4p | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、DeviceNet | 773 722 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
## PNOZ mc4p coated version

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ mc4p coated version |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| CCC | ◆ |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- DeviceNet 接続用
- ロータリスイッチで 0 ... 63 のステーションアドレスを選択可能
- DeviceNet との通信およびエラーのステータス表示
- 最大 1 台の PNOZ mc4p をベースユニットに接続可能
- PNOZmulti コンフィグレータでは、DeviceNet との通信用にモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti の出力を最大 24 点まで定義することができます。これらの出力は、以下の出力に接続できます。
  - ロジックファンクション
  - タイマファンクション
  - イベントカウンタ
  - 内部フラグ
  - 安全コントローラの入力

**製品の概要**

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
この増設モジュールは、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti を DeviceNet に接続します。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われます。

次の用途に使用できます。

- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE0113 part 1 および EN60204-1 適合)

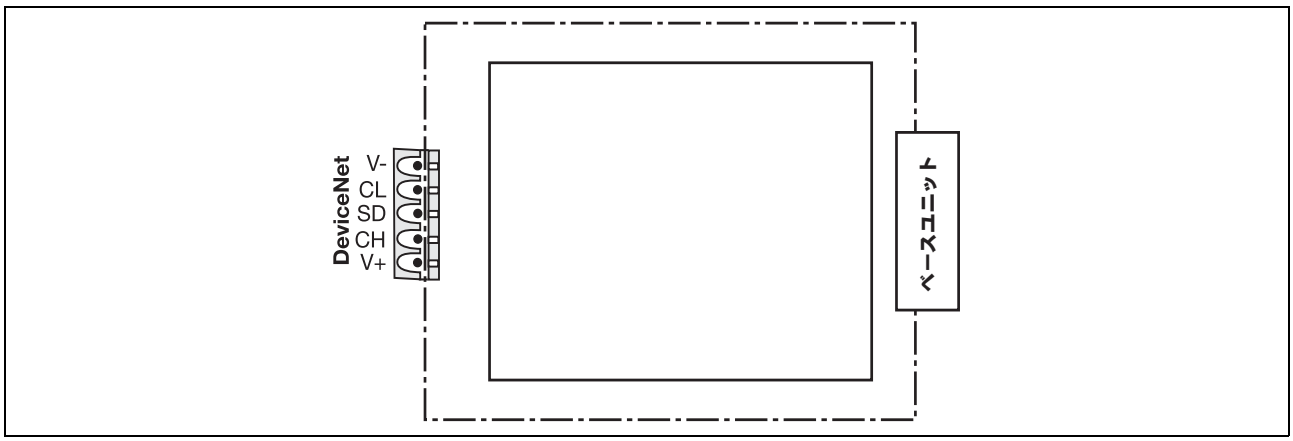
増設モジュール PNOZ mc4p は、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti と DeviceNet との通信に使用されます。DeviceNet は、フィールドレベルでの高速データ交換用に設計されています。増設モジュール PNOZ mc4p は、DeviceNet のパッシブ子局 (スレーブ) です。通信の基本機能は DeviceNet の仕様 Release 2.0 に対応しています。中央コントローラ (マスタ) はスレーブからの入力情報を読込み、各サイクルの一部として出力情報をスレーブに書込みます。使用可能データの周期的な転送の他、PNOZ mc4p は故障診断や試運転機能としてもご利用いただけます。
この増設モジュールは安全関連機能に使用してはいけません。

**システム条件**

- PNOZmulti コンフィグレータ : バージョン 3.0.0 以降
- ベースユニット PNOZ m1p: バージョン 3.0 以降

これより古いバージョンをお使いの場合は、弊社までご連絡ください。

**回路ブロック図**






Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-388-2006-02

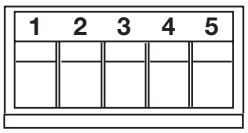
# 増設モジュール
## PNOZ mc4p coated version

**機能の概要**

DeviceNet を介して伝送されるデータは、PNOZmulti コンフィグレータで選択され、コンフィグレーションされます。ベースユニットと PNOZ mc4p 間の接続は増設コネクタを介して行なわれます。この増設コネクタは PNOZ mc4p に電圧も供給します。ステーションアドレスと伝送速度は DIP スイッチで設定します。供給電圧を投入するか、または安全コントローラ PNOZmulti をリセットすると、PNOZ mc4p は自動的に設定され起動します。

**配線**

配線は、PNOZmulti コンフィグレータで定義します。
安全コントローラのどの出力が DeviceNet と通信するか定義します。
DeviceNet には、5 ピンねじ式コネクタで接続します。



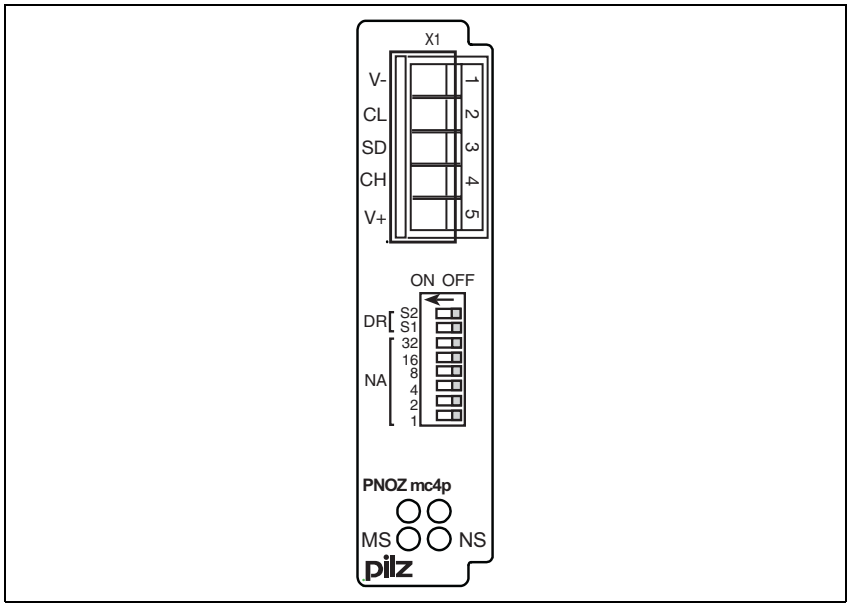

1: V-
2: CL (CAN_L)
3: SD
4: CH (CAN_H)
5: V+

**V- CL SD CH V+**

次の点に注意してください：
- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。

# 増設モジュール
PNOZ mc4p coated version

**ターミナルコンフィグレーション**

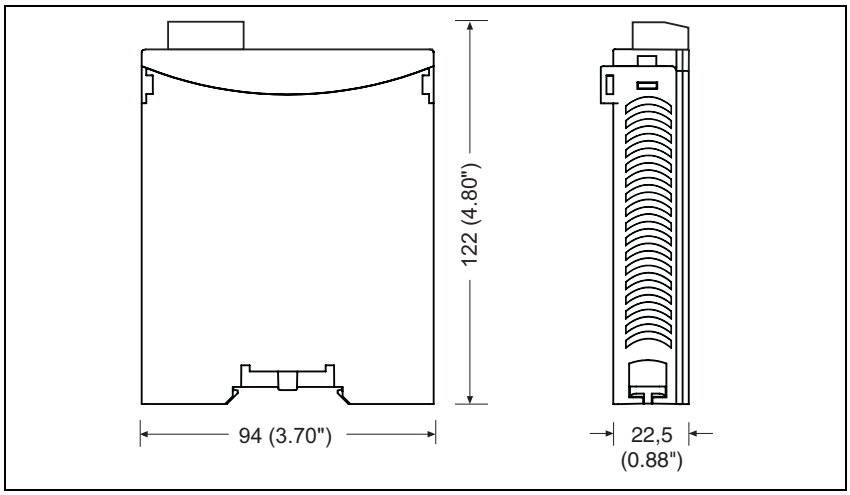



**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

この増設モジュールは、必ずベースユニットの左側に取り付けてください。増設モジュールはあらゆる外部の熱源から少なくとも 20 mm 離さなければなりません。

**寸法**








Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-388-2006-02

# 増設モジュール
## PNOZ mc4p coated version

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

**技術データ**

| | |
|---|---|
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$)<br>(ベースユニット経由) | **24 V DC** |
| 消費電力 ($U_B$) | **最大 1.6 W** |
| **時間** | |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **DeviceNet** | |
| 供給電圧 V+、V-<br>(バスケーブル経由) | **24 V DC**<br>**(11 V DC ...25 V DC)** |
| 消費電力 | **最大 0.75 W** |
| アプリケーション範囲 | **非安全関連アプリケーション** |
| デバイスタイプ | **スレーブ** |
| ステータス表示 | **LED** |
| ステーションアドレス | **0 ... 63** |
| 伝送速度 | **125、250、500 kBit/s** |
| 接続 | **5 ピンねじ式コネクタ** |
| ガルバニック絶縁<br>試験電圧 | **あり**<br>**500 V AC** |
| **環境データ** | |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、04/95** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 61000-6-2、10/01** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +50 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35 × 7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 22.5 × 122 mm** |
| 重量 (端子台含) | **146 g** |

**注文データ**

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc4p<br>coated version | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、DeviceNet | 773 729 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mc5p

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ mc5p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| CCC | ◆ |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- INTERBUS 接続用
- 伝送速度は 500 kBit/s または 2MBit/s を選択可能
- INTERBUS との通信およびエラーのステータス表示
- 最大 1 台の PNOZ mc5p をベースユニットに接続可能
- PNOZmulti コンフィグレータでは、INTERBUS との通信用にモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti の出力を最大 24 点まで定義することができます。これらの出力は、以下の出力に接続できます。
  - ロジックファンクション
  - タイマファンクション
  - イベントカウンタ
  - 内部フラグ
  - 安全コントローラの入力

**製品の概要**

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
この増設モジュールは、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti を INTERBUS に接続します。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われます。

次の用途に使用できます。

- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE0113 part 1 および EN60204-1 適合)

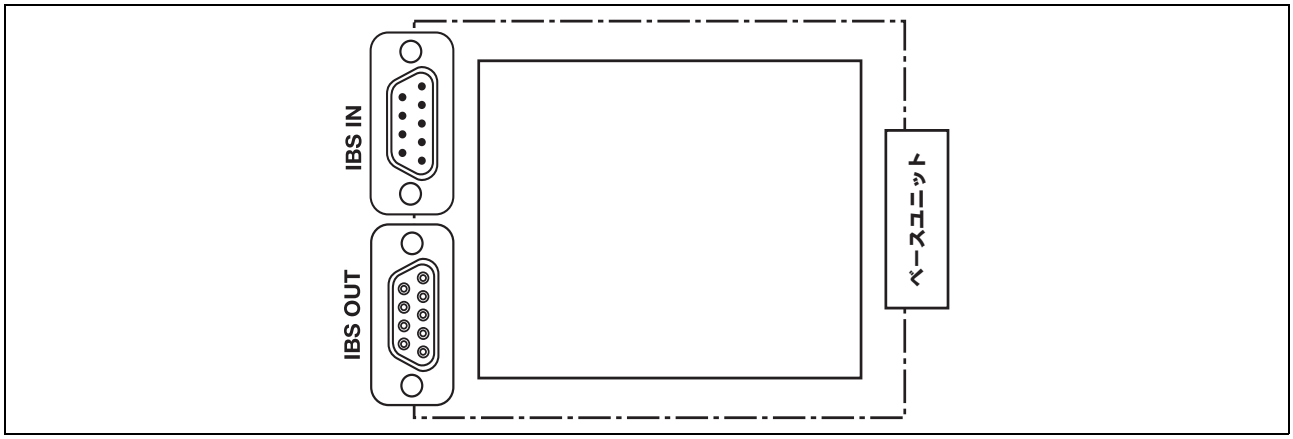
増設モジュール PNOZ mc5p は、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti と INTERBUS との通信に使用されます。INTERBUS は、フィールドレベルでの高速データ交換用に設計されています。増設モジュール PNOZ mc5p は、INTERBUS のパッシブ子局 (スレーブ) です。INTERBUS との通信の基本機能は EN 50254 に対応しています。中央コントローラ (マスタ) はスレーブからの入力情報を読込み、各サイクルの一部として出力情報をスレーブに書込みます。使用可能データの周期的な転送の他、PNOZ mc5p は故障診断や試運転機能としてもご利用いただけます。
この増設モジュールは安全関連機能に使用してはいけません。

**システム条件**

- PNOZmulti コンフィグレータ : バージョン 3.0.0 以降
- ベースユニット PNOZ m1p: バージョン 3.0 以降

これより古いバージョンをお使いの場合は、弊社までご連絡ください。

**回路ブロック図**





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-375-2006-02

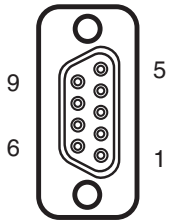
# 増設モジュール
PNOZ mc5p

**機能の概要**

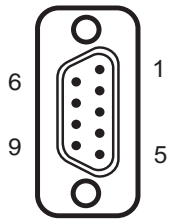
INTERBUS を介して伝送されるデータは、PNOZmulti コンフィグレータで選択され、コンフィグレーションされます。ベースユニットと PNOZ mc5p 間の接続は増設コネクタを介して行なわれます。この増設コネクタは PNOZ mc5p に電圧も供給します。供給電圧を投入するか、または安全コントローラ PNOZmulti をリセットすると、PNOZ mc5p は自動的に設定され起動します。

**配線**

配線は、PNOZmulti コンフィグレータで定義します。
安全コントローラのどの出力が INTERBUS と通信するか定義します。
INTERBUS には 2 つの D-Sub 9ピンコネクタ (メス+オス) で接続します。




1: DO2
2: DI2
3: GND
4: n.c.
5: GND
6: /DO2
7: /DI2
8: n.c.
9: RBST




1: DO1
2: DI1
3: GND
4: n.c.
5: n.c.
6: /DO1
7: /DI1
8: n.c.
9: n.c.

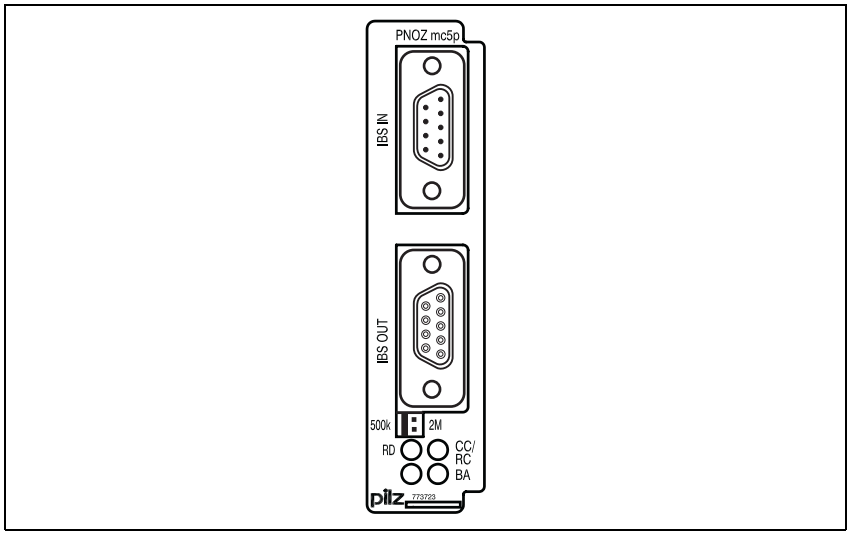
n.c. = 未使用

次の点に注意してください:
- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。

INTERBUS に接続する際は、下記に注意してください:
- 必ず金属製プラグまたは金属蒸着プラスチックプラグを使用してください。
- インタフェースの接続には、ツイストペア、シールドケーブルを使用してください。

# 増設モジュール
PNOZ mc5p

**ターミナルコンフィグレーション**

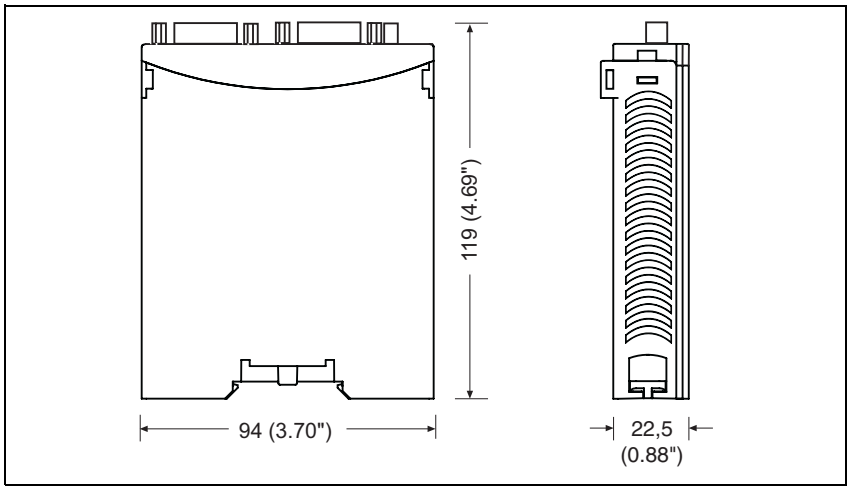



**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

この増設モジュールは、必ずベースユニットの左側に取り付けてください。増設モジュールはあらゆる外部の熱源から少なくとも 20 mm 離さなければなりません。

**寸法**





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-375-2006-02

# 増設モジュール
PNOZ mc5p

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

## 技術データ

| | |
|---|---|
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$)<br>(ベースユニット経由) | **24 V DC** |
| 消費電力 ($U_B$) | **最大 2.5 W** |
| **時間** | |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **INTERBUS** | |
| アプリケーション範囲 | **非安全関連アプリケーション** |
| デバイスタイプ | **スレーブ** |
| ステータス表示 | **LED** |
| 伝送速度 | **500 kBit/s、2 MBit/s** |
| 接続<br>IBS IN<br>IBS OUT | <br>**D-Sub 9ピンコネクタ (オス)**<br>**D-Sub 9ピンコネクタ (メス)** |
| ガルバニック絶縁<br>試験電圧 | **あり**<br>**500 V AC** |
| **環境データ** | |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、04/95** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 61000-6-2、10/01** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +55 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35 × 7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 22.5 × 119 mm** |
| 重量 (端子台含) | **153 g** |

## 注文データ

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc5p | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、INTERBUS | 773 723 |

# 増設モジュール
PNOZ mc5.1p

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ mc5.1p |
|---|---|
| CCC | 申請中 |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- 光ファイバによる INTERBUS 接続用
- 伝送速度は 500 kBit/s または 2MBit/s を選択可能
- INTERBUS との通信およびエラーのステータス表示
- F-SMA 接続技術
- 最大 1 台の PNOZ mc5p をベースユニットに接続可能
- PNOZmulti コンフィグレータでは、フィールドバスとの通信用に入力 24 点 (一般) と出力 24 点 (一般) を定義できます。

**製品の概要**

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
この増設モジュールは、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti を INTERBUS LWL に接続します。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われます。
次の用途に使用できます。

- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE0113 part 1 および EN60204-1 適合)

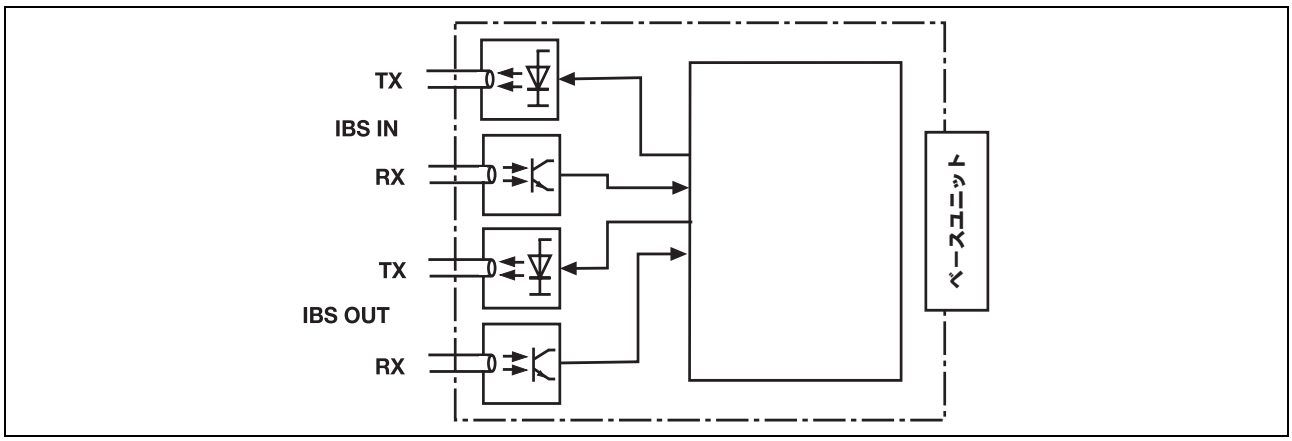
増設モジュール PNOZ mc5.1p は、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti と INTERBUS LWL との通信に使用されます。INTERBUS LWL は、フィールドレベルでの高速データ交換用に設計されています。
増設モジュール PNOZ mc5.1p は、INTERBUS LWL のパッシブ子局 (スレーブ) です。INTERBUS LWL との通信の基本機能は EN 50254 に対応しています。中央コントローラ (マスタ) はスレーブからの入力情報を読込み、各サイクルの一部として出力情報をスレーブに書込みます。使用可能データの周期的な転送の他、PNOZ mc5.1p は故障診断や試運転機能としてもご利用いただけます。
この増設モジュールは安全関連機能に使用してはいけません。

**システム条件**

- PNOZmulti コンフィグレータ : バージョン 3.0.0 以降
- ベースユニット PNOZ m1p: バージョン 3.0 以降

これより古いバージョンをお使いの場合は、弊社までご連絡ください。

**回路ブロック図**





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-384-2006-02

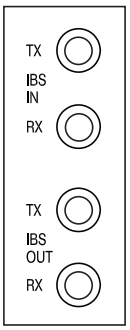
# 増設モジュール
PNOZ mc5.1p

**機能の概要**

INTERBUS LWL を介して伝送されるデータは、PNOZmulti コンフィグレータで選択され、コンフィグレーションされます。ベースユニットと PNOZ mc5.1p 間の接続は増設コネクタを介して行なわれます。この増設コネクタは PNOZ mc5p に電圧も供給します。供給電圧を投入するか、または安全コントローラ PNOZmulti をリセットすると、PNOZ mc5.1p は自動的に設定され起動します。

**配線**

配線は、PNOZmulti コンフィグレータで定義します。
安全コントローラのどの入出力が INTERBUS LWL と通信するか定義します。
INTERBUS LWL と接続するために、PNOZ mc5.1p には IBS IN 用の RX および TX と、IBS OUT 用の RX および TX の F-SMA ねじ式コネクタがあります。




**凡例**:
**IBS IN**: リモートバス IN
**IBS OUT**: リモートバス OUT
**TX**: トランスミッタ
**RX**: レシーバ

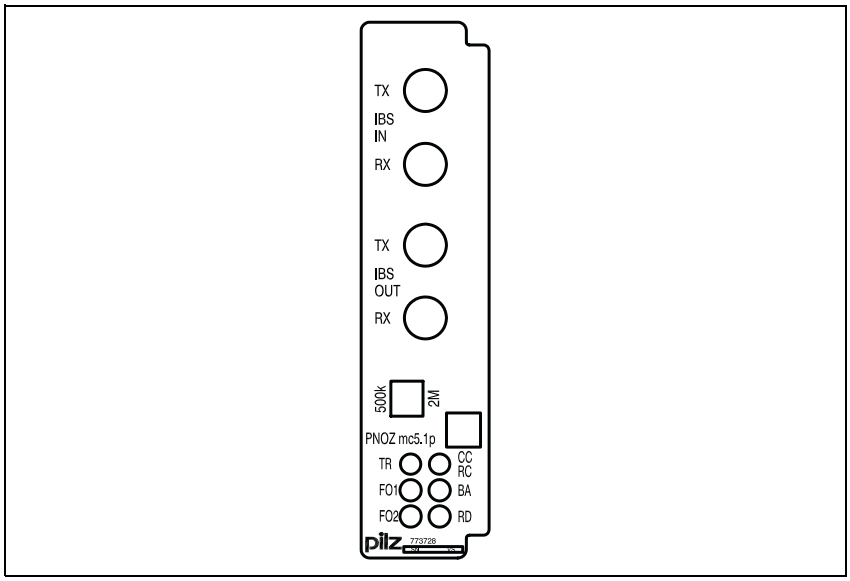
次の点に注意してください:
「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mc5.1p

**ターミナルコンフィグレーション**



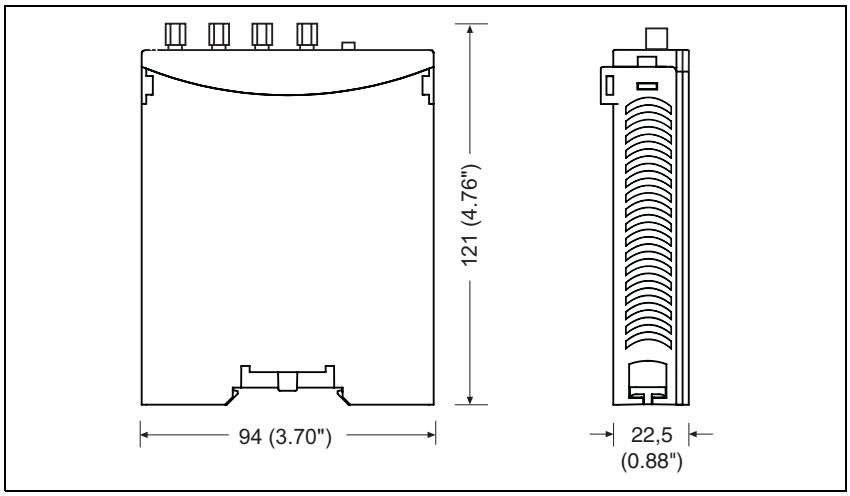



**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

この増設モジュールは、必ずベースユニットの左側に取り付けてください。増設モジュールはあらゆる外部の熱源から少なくとも 20 mm 離さなければなりません。

**寸法**






Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
# PNOZ mc5.1p

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

## 技術データ

| | |
|---|---|
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$)<br>(ベースユニット経由) | **24 V DC** |
| 消費電力 ($U_B$) | **最大 2 W** |
| **時間** | |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **INTERBUS** | |
| アプリケーション範囲 | **非安全関連アプリケーション** |
| デバイスタイプ | **スレーブ** |
| ステータス表示 | **LED** |
| 伝送速度 | **500 kBit/s、2 MBit/s** |
| 接続<br>IBS IN<br>IBS OUT | <br>**FSMA ねじ式コネクタ**<br>**FSMA ねじ式コネクタ** |
| ガルバニック絶縁<br>試験電圧 | **あり**<br>**500 V AC** |
| **環境データ** | |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、04/95** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 61000-6-2、10/01** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +55 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35 × 7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 22.5 × 121 mm** |
| 重量 (端子台含) | **132 g** |

## 注文データ

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc5.1p | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、INTERBUS LWL | 773 728 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mc6p

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ mc6p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| CCC | ◆ |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- CANopen 接続用
- ロータリスイッチで 0 ... 99 のステーションアドレスを選択可能
- CANopen との通信およびエラーのステータス表示
- 最大 1 台の PNOZ mc6p をベースユニットに接続可能
- PNOZmulti コンフィグレータでは、CANopen との通信用にモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti の出力を最大 24 点まで定義できます。これらの出力は、以下の出力に接続できます。
  - ロジックファンクション
  - タイマファンクション
  - イベントカウンタ
  - 内部フラグ
  - 安全コントローラの入力

**製品の概要**

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
この増設モジュールは、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti を CANopen に接続します。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われます。
次の用途に使用できます。

- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE0113 part 1 および EN60204-1 適合)

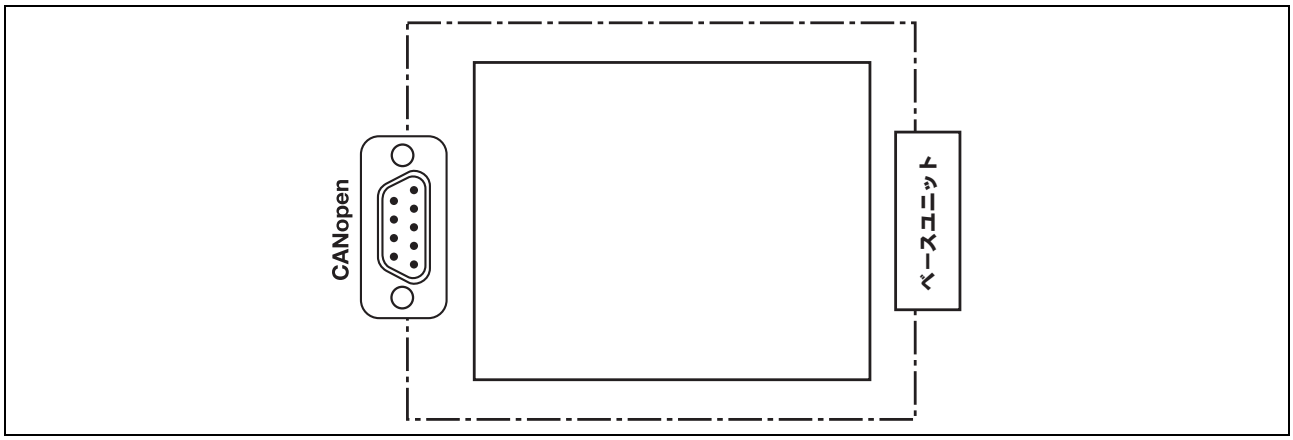
増設モジュール PNOZ mc6p は、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti と CANopen との通信に使用されます。
CANopen は、フィールドレベルでの高速データ交換用に設計されています。増設モジュール PNOZ mc6p は、CANopen のパッシブ子局 (スレーブ) です。通信の基本機能は CiA DS-301 V3.0 に対応しています。中央コントローラ (マスタ) はスレーブからの入力情報を読込み、各サイクルの一部として出力情報をスレーブに書込みます。使用可能データの周期的伝送の他、PNOZ mc5p は故障診断や試運転機能としてもご利用いただけます。
この増設モジュールは安全関連機能に使用してはいけません。

**システム条件**

- PNOZmulti コンフィグレータ : バージョン 3.0.0 以降
- ベースユニット PNOZ m1p: バージョン 3.0 以降

これより古いバージョンをお使いの場合は、弊社までご連絡ください。

**回路ブロック図**





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-376-2006-02

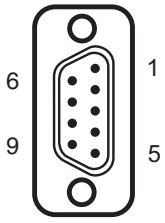
# 増設モジュール
PNOZ mc6p

**機能の概要**

PROFIBUS-DP を介して伝送されるデータは、PNOZmulti コンフィグレータで選択され、コンフィグレーションされます。

**配線**

配線は、PNOZmulti コンフィグレータで定義します。
安全コントローラのどの出力が CANopen と通信するか定義します。CANopen には、D-Sub 9 ピンコネクタ (オス) で接続します。




1: n.c.
2: CAN_L
3: n.c.
4: n.c.
5: CAN_SHLD
6: n.c.
7: CAN_H
8: n.c.
9: n.c.

n.c. = 未使用

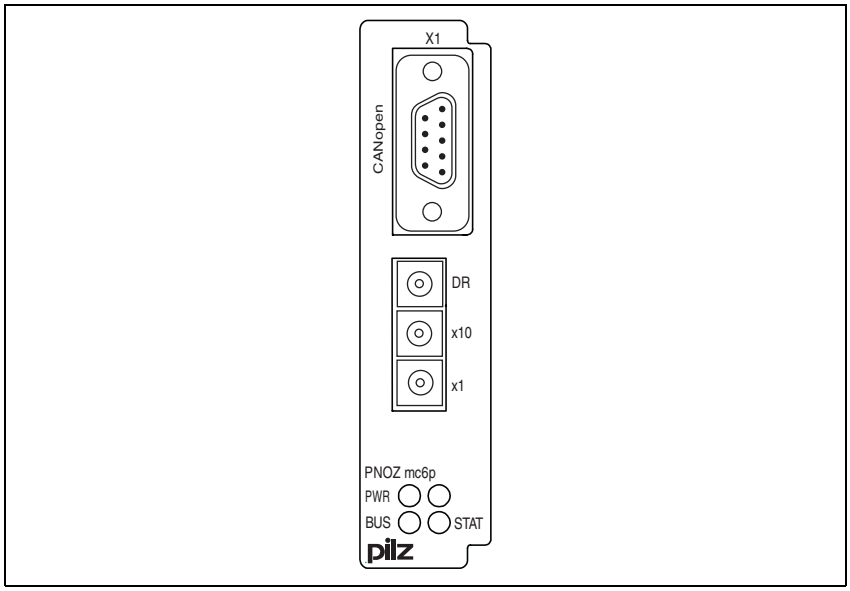
次の点に注意してください:
- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。

CANopen に接続する際は、下記に注意してください:
- 必ず金属製プラグまたは金属蒸着プラスチックプラグを使用してください。
- インタフェースの接続には、ツイストペア、シールドケーブルを使用してください。

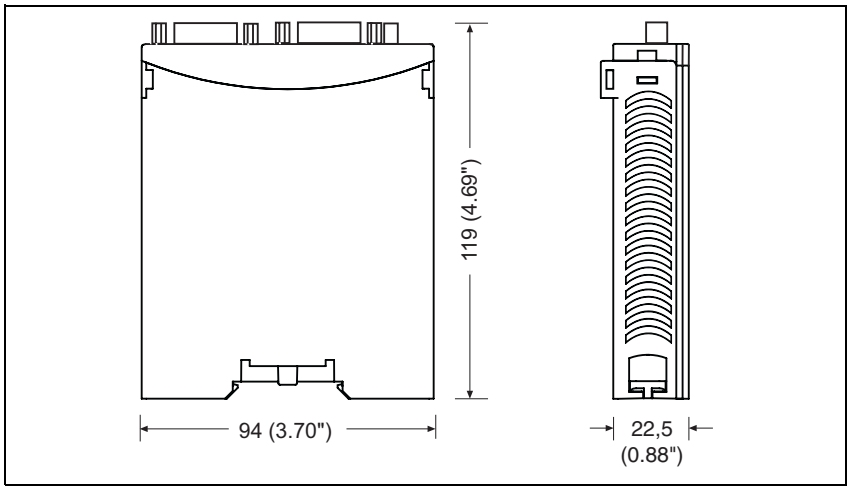
ベースユニットと PNOZ mc6p 間の接続は増設コネクタを介して行なわれます。この増設コネクタは PNOZ mc6p に電圧も供給します。ステーションアドレスは 2 個のロータリスイッチで設定します。供給電圧を投入するか、または安全コントローラ PNOZmulti をリセットすると、PNOZ mc6p は自動的に設定され起動します。

# 増設モジュール
PNOZ mc6p

**ターミナルコンフィグレーション**




**寸法**




**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

この増設モジュールは、必ずベースユニットの左側に取り付けてください。増設モジュールはあらゆる外部の熱源から少なくとも 20 mm 離さなければなりません。



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-376-2006-02

# 増設モジュール
PNOZ mc6p

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

## 技術データ

| | |
|---|---|
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$)<br>(ベースユニット経由) | **24 V DC** |
| 消費電力 ($U_B$) | **最大 2.5 W** |
| **時間** | |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **CANopen** | |
| アプリケーション範囲 | **非安全関連アプリケーション** |
| デバイスタイプ | **スレーブ** |
| ステータス表示 | **LED** |
| ステーションアドレス | **0 ... 99** |
| 伝送速度 | **10、20、50、125、250、500、800 kBit/s、1 MBit/s** |
| 接続 | **D-Sub 9ピンコネクタ (オス)** |
| ガルバニック絶縁<br>試験電圧 | **あり**<br>**500 V AC** |
| **環境データ** | |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、04/95** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 61000-6-2、10/01** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +55 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35 × 7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 22.5 × 119 mm** |
| 重量 (端子台含) | **145 g** |

## 注文データ

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc6p | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、CANopen | 773 724 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
# PNOZ mc6p coated version

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ mc6p coated version |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| CC | ◆ |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- CANopen 接続用
- ロータリスイッチで 0 ... 99 のステーションアドレスを選択可能
- CANopen との通信およびエラーのステータス表示
- 最大 1 台の PNOZ mc6p をベースユニットに接続可能
- PNOZmulti コンフィグレータでは、CANopen との通信用にモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti の出力を最大 24 点まで定義できます。これらの出力は、以下の出力に接続できます。
  - ロジックファンクション
  - タイマファンクション
  - イベントカウンタ
  - 内部フラグ
  - 安全コントローラの入力

**製品の概要**

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
この増設モジュールは、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti を CANopen に接続します。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われます。
次の用途に使用できます。

- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE0113 part 1 および EN60204-1 適合)

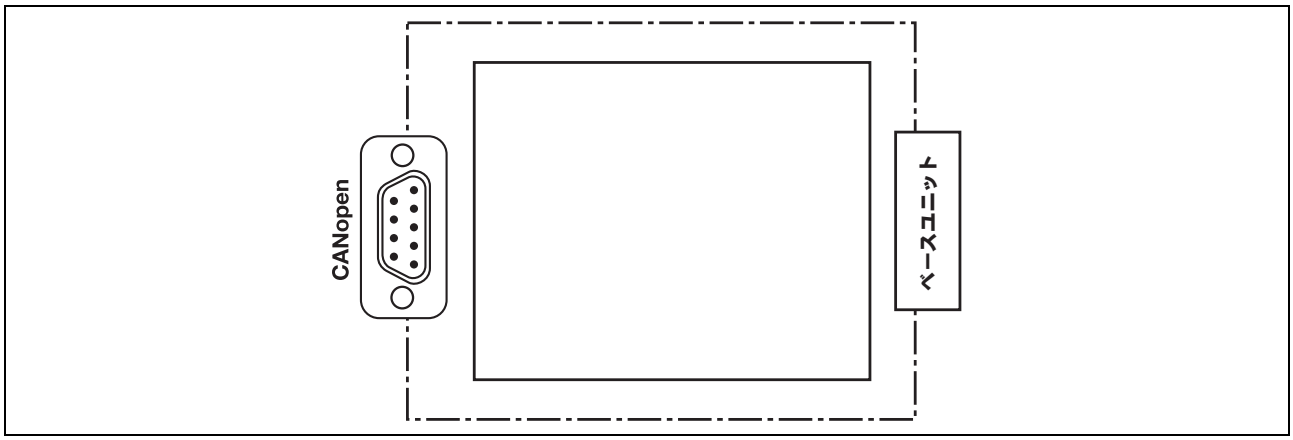
増設モジュール PNOZ mc6p は、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti と CANopen との通信に使用されます。CANopen は、フィールドレベルでの高速データ交換用に設計されています。増設モジュール PNOZ mc6p は、CANopen のパッシブ子局 (スレーブ) です。通信の基本機能は CiA DS-301 V3.0 に対応しています。中央コントローラ (マスタ) はスレーブからの入力情報を読込み、各サイクルの一部として出力情報をスレーブに書込みます。使用可能データの周期的伝送の他、PNOZ mc5p は故障診断や試運転機能としてもご利用いただけます。
この増設モジュールは安全関連機能に使用してはいけません。

**システム条件**

- PNOZmulti コンフィグレータ : バージョン 3.0.0 以降
- ベースユニット PNOZ m1p: バージョン 3.0 以降

これより古いバージョンをお使いの場合は、弊社までご連絡ください。

**回路ブロック図**





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-377-2006-02

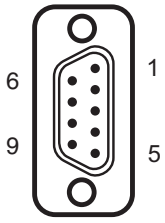
# 増設モジュール
## PNOZ mc6p coated version

**機能の概要**

PROFIBUS-DP を介して伝送されるデータは、PNOZmulti コンフィグレータで選択され、コンフィグレーションされます。

**配線**

配線は、PNOZmulti コンフィグレータで定義します。
安全コントローラのどの出力が CANopen と通信するか定義します。CANopen には D-Sub 9 ピンコネクタ (オス) で接続します。




1: n.c.
2: CAN_L
3: n.c.
4: n.c.
5: CAN_SHLD
6: n.c.
7: CAN_H
8: n.c.
9: n.c.

n.c. = 未使用

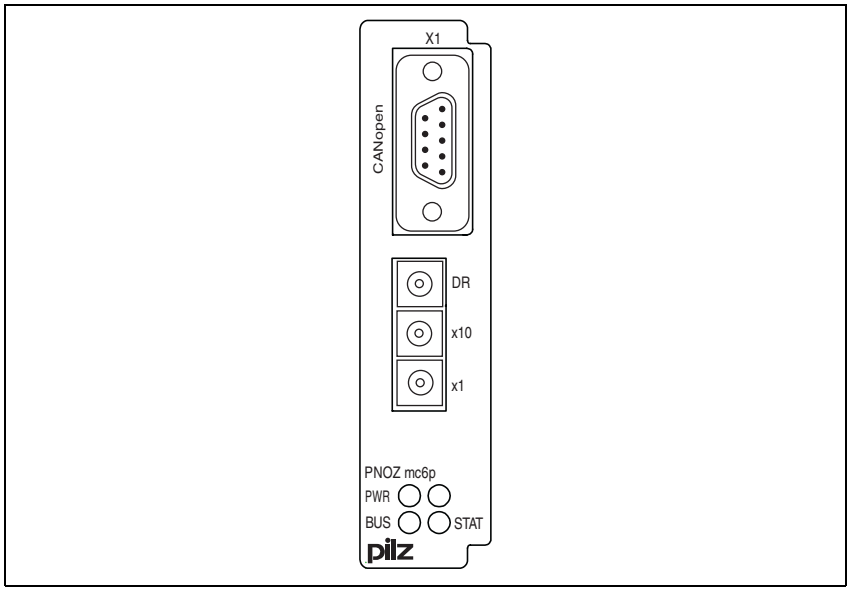
次の点に注意してください:
- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。

CANopen に接続する際は、下記に注意してください:
- 必ず金属製プラグまたは金属蒸着プラスチックプラグを使用してください。
- インタフェースの接続には、ツイストペア、シールドケーブルを使用してください。

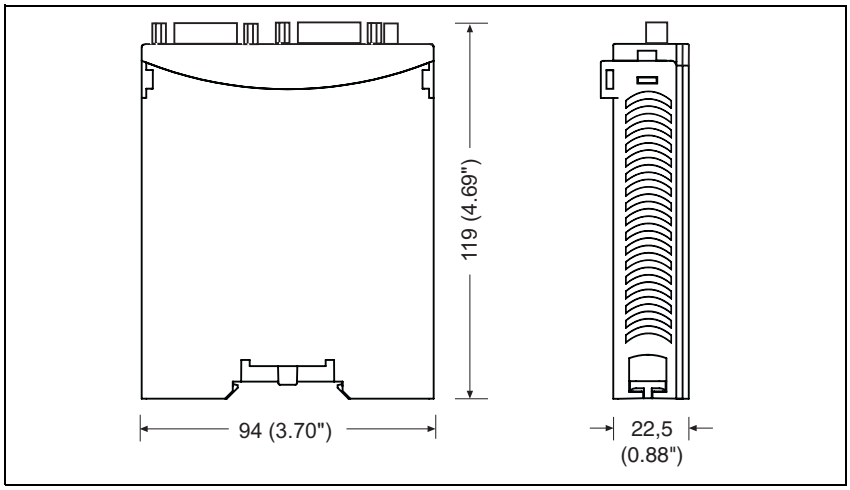
ベースユニットと PNOZ mc6p 間の接続は増設コネクタを介して行なわれます。この増設コネクタは PNOZ mc6p に電圧も供給します。ステーションアドレスは 2 個のロータリスイッチで設定します。供給電圧を投入するか、または安全コントローラ PNOZmulti をリセットすると、PNOZ mc6p は自動的に設定され起動します。

# 増設モジュール
PNOZ mc6p coated version

**ターミナルコンフィグレーション**




**寸法**




2.3

**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

この増設モジュールは、必ずベースユニットの左側に取り付けてください。増設モジュールはあらゆる外部の熱源から少なくとも 20 mm 離さなければなりません。


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-377-2006-02

# 増設モジュール
## PNOZ mc6p coated version

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

**技術データ**

| | |
|---|---|
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$)<br>(ベースユニット経由) | **24 V DC** |
| 消費電力 ($U_B$) | **最大 2.5 W** |
| **時間** | |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **CANopen** | |
| アプリケーション範囲 | **非安全関連アプリケーション** |
| デバイスタイプ | **スレーブ** |
| ステータス表示 | **LED** |
| ステーションアドレス | **0 ... 99** |
| 伝送速度 | **10、20、50、125、250、500、800 kBit/s、1 MBit/s** |
| 接続 | **9 ピンコネクタ (オス)** |
| ガルバニック絶縁<br>試験電圧 | **あり**<br>**500 V AC** |
| **環境データ** | |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、04/95** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 61000-6-2、10/01** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +50 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35 × 7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 22.5 × 119 mm** |
| 重量 (端子台含) | **145 g** |

**注文データ**

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc6p<br>coated version | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、CANopen | 773 727 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ mc7p

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ mc7p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| CCC | ◆ |

**製品の特長**

- PNOZmulti コンフィグレータで設定可能
- CC-Link 接続用
- ロータリスイッチで 0 ... 63 のステーションアドレスを選択可能
- CC-Link との通信およびエラーのステータス表示
- 最大 1 台の PNOZ mc7p をベースユニットに接続可能
- ステーションタイプ : リモートデバイス
- 割付けステーション : 2
- PNOZmulti コンフィグレータでは、CC-Link との通信用にモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti の出力を最大 24 点まで定義することができます。

**製品の概要**

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
この増設モジュールは、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti を CC-Link に接続します。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われます。
次の用途に使用できます。

- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE0113 part 1 および EN60204-1 適合)

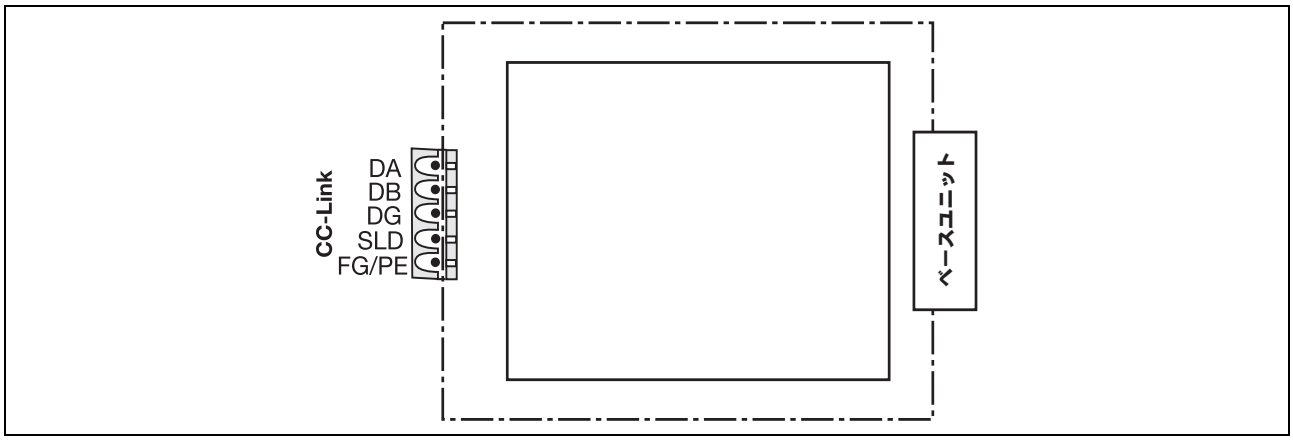
増設モジュール PNOZ mc7p は、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti と CC-Link との通信に使用されます。
CC-Link は、フィールドレベルでの高速データ交換用に設計されています。増設モジュール PNOZ mc7p は、CC-Link のパッシブ子局 (スレーブ) です。通信の基本機能は CC-Link Ver.1.10 に対応しています。中央コントローラ (マスタ) はスレーブからの入力情報を読込み、各サイクルの一部として出力情報をスレーブに書込みます。使用可能データの周期的な転送の他、CC-Link は故障診断や試運転機能としてもご利用いただけます。
この増設モジュールは安全関連機能に使用してはいけません。

**システム条件**

- PNOZmulti コンフィグレータ : バージョン 3.0.0 以降
- ベースユニット PNOZ m1p: バージョン 3.0 以降

これより古いバージョンをお使いの場合は、弊社までご連絡ください。

**回路ブロック図**





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-378-2006-02

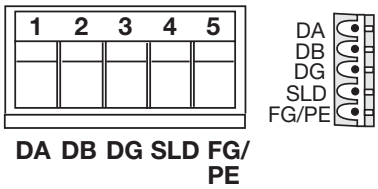
# 増設モジュール
PNOZ mc7p

**機能の概要**

CC-Link を介して伝送されるデータは、PNOZmulti コンフィグレータで選択され、コンフィグレーションされます。ベースユニットと PNOZ mc7p 間の接続は増設コネクタを介して行なわれます。この増設コネクタは PNOZ mc7p に電圧も供給します。ステーションアドレスは 2 個のロータリスイッチで設定します。供給電圧を投入するか、または安全コントローラ PNOZmulti をリセットすると、PNOZ mc7p は自動的に設定され起動します。

**配線**

配線は、PNOZmulti コンフィグレータで定義します。
安全コントローラのどの出力が CC-Link と通信するか定義します。CC-Link には、5 ピンねじ式コネクタで接続します。



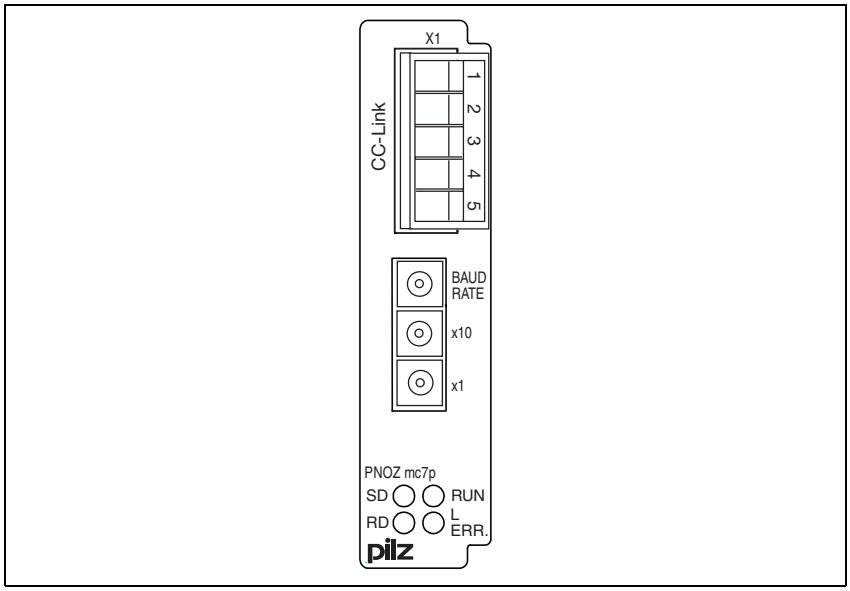

1: DA (チャンネル A)
2: DB (チャンネル B)
3: DG (グランド)
3: SLD (シールド)
4: FG/PE (機能接地)

次の点に注意してください:
- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。

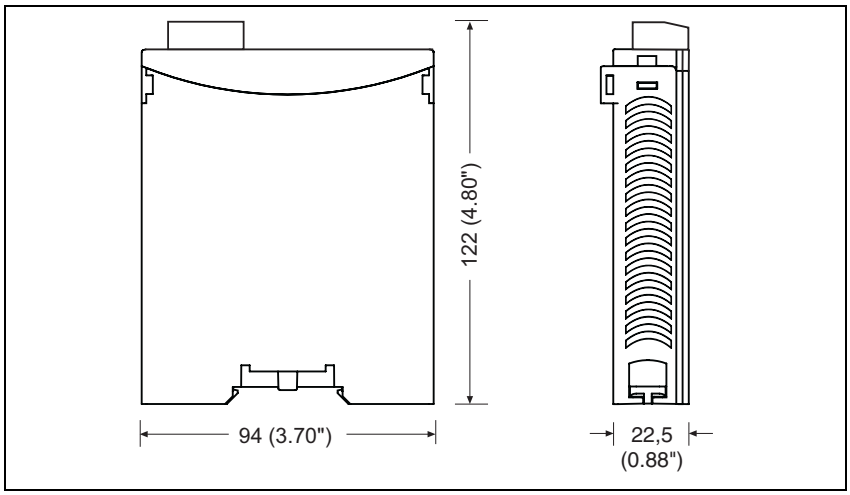
CC-Link に接続する際は、下記に注意してください:
- 必ず金属製プラグまたは金属蒸着プラスチックプラグを使用してください。
- インタフェースの接続には、ツイストペア、シールドケーブルを使用してください。

# 増設モジュール
PNOZ mc7p

**ターミナルコンフィグレーション**




**寸法**




2.3

**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

この増設モジュールは、必ずベースユニットの左側に取り付けてください。増設モジュールはあらゆる外部の熱源から少なくとも 20 mm 離さなければなりません。


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-378-2006-02

# 増設モジュール
PNOZ mc7p

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

## 技術データ

| | |
|---|---|
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$)<br>(ベースユニット経由) | **24 V DC** |
| 消費電力 ($U_B$) | **最大 2.5 W** |
| **時間** | |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| **CC-Link** | |
| アプリケーション範囲 | **非安全関連アプリケーション** |
| デバイスタイプ | **スレーブ** |
| ステータス表示 | **LED** |
| ステーションアドレス | **0 ... 63** |
| 割付けステーション: | **2** |
| 伝送速度 | **156、625 kBit/s、2.5; 5; 10 MBit/s** |
| 接続 | **5 ピンねじ式コネクタ** |
| ガルバニック絶縁<br>試験電圧 | **あり**<br>**500 V AC** |
| **環境データ** | |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、04/95** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 61000-6-2、10/01** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +55 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| **機械的データ** | |
| 保護構造<br>マウンティング部 (例: 制御盤)<br>ハウジング<br>端子部 | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| DIN レール<br>DIN レール<br>幅 | <br>**35 × 7.5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| ケース素材<br>ハウジング<br>フロントパネル | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 22.5 × 122 mm** |
| 重量 (端子台含) | **150 g** |

## 注文データ

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc7p | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、CC-Link | 773 726 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ ms1p

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ ms1p |
|---|---|
| cULus LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**製品の特長**

- 2 つの独立した軸を監視
- 接続
  - インクリメンタルエンコーダ 2 台
    または
  - 近接スイッチ 4 台
    (各軸毎に近接スイッチ 2 台)
    または
  - 軸 1 にインクリメンタルエンコーダ 1 台、軸 2 に近接スイッチ 2 台
    または
  - 軸 2 にインクリメンタルエンコーダ 1 台、軸 1 に近接スイッチ 2 台
- 測定変数 :
  - 停止
  - 速度 (8 つの数値を設定可能)
  - 回転方向
- コンフィグレータで軸タイプ、入力装置の型式、リセットモードの選択可能
- 以下のステータス表示
  - 供給電圧
  - インクリメンタルエンコーダ
  - 近接スイッチ
  - 軸の状態、停止、速度超過
  - システムエラー
- 近接スイッチの接続方法 :
  プラグイン端子台
  (ケージ端子またはスクリュー端子)
- インクリメンタルエンコーダの接続技術 :
  RJ-45 コネクタ (メス)
- コネクタ X1、X12、X22 間のガルバニック絶縁
- 最大 4 台の速度監視モジュールをベースユニットに接続可能

**製品の概要**

増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
この速度監視モジュールは、停止、速度、回転方向を EN 954-1 に対応して最大カテゴリー 3 まで監視します。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われ、次の用途に使用できます。

- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE 0113 part 1 および EN 60204-1 適合)

**システム条件**

- PNOZmulti コンフィグレータ :
  バージョン 3.0.0 以降
- ベースユニット PNOZ m1p:
  バージョン 3.0 以降

これより古いバージョンをお使いの場合は、弊社までご連絡ください。

**安全機能の特長**

本装置は、次の安全要件を満たします。

- 自己監視機能を持った回路の冗長化
- 構成部品が故障した場合でも安全機能を維持

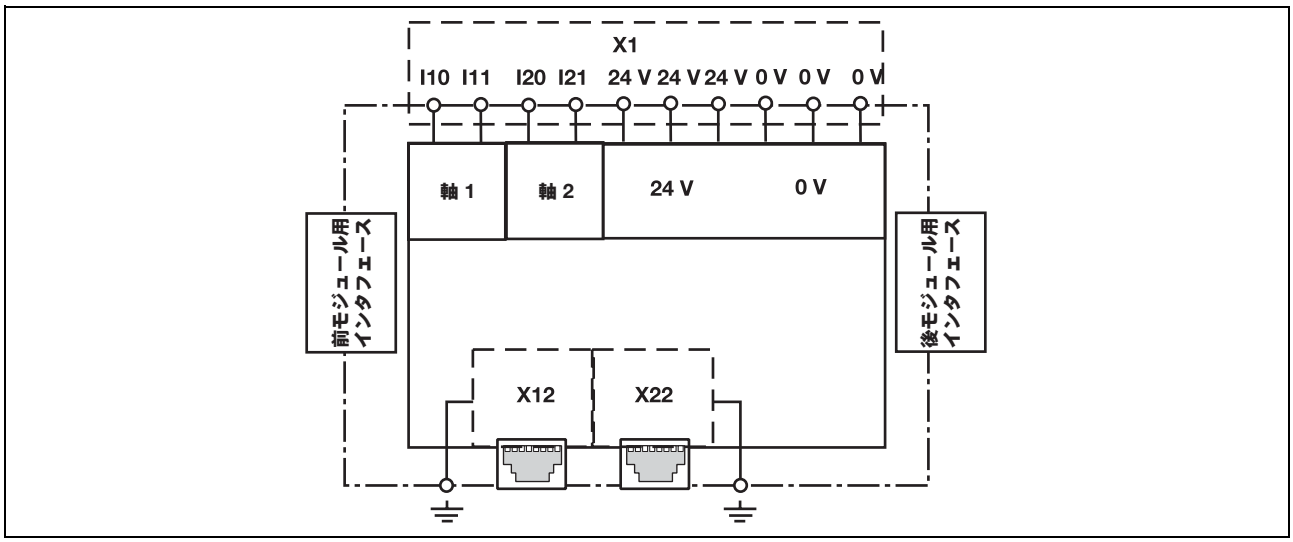


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-379-2006-02

# 増設モジュール
PNOZ ms1p

**回路ブロック図**



# 増設モジュール
PNOZ ms1p

**機能の概要**

この速度監視モジュールは、2 つの独立した軸の停止、速度、回転方向を監視できます。

**配線**

配線は、コンフィグレータで定義します。コンフィグレータでは、入力タイプ、軸タイプ、リセットモードの詳細や停止、速度監視、回転方向の数値も定義できます。
次の点に注意してください:

- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。

**近接スイッチ**

- 「PNP」タイプの近接スイッチのみ使用できます (N/O 接点、PNP 出力)。
- 近接スイッチは、一方が必ず ON する (Hi 信号) ように配置しなければなりません。
- 近接スイッチは、信号がオーバーラップするようにオフセットさせて取り付ける必要があります。

軸 1 の両方の近接スイッチの出力は端子 I10 と I11 に接続します。軸 2 の近接スイッ チの両方の出力は、端子 I20 と I21 に接続します。片方の軸のみを監視する場合は、端子 I10 と I11、あるいは端子 I20 と I21 には何も接続しないでください。
近接スイッチは、必ず速度監視モジュールの 0V 端子に接続しなければなりません。0V 端子は内部で相互に接続されています。
近接スイッチには、24 V DC の供給電圧が必要です。必要な配線の量を減らすため、この供給電圧は PNOZ ms1p の「24 V」端子の 1 つに接続できます。3 つの端子「24 C」はすべて内部で相互に接続されているため、3 つの端子すべてに 24 V が印加されます。そのため近接スイッチは電源ではなく、速度監視モジュールの 24 V 端子に直接接続できます。

速度監視モジュールは、監視中の状態をベースユニットに送ります。ロードされた安全回路によっては、その値を ベースユニットから安全コントローラのリレー出力等に送ることができます。数値の取得にはインクリメンタルエンコーダもしくは近接スイッチ を使用できます。

**インクリメンタルエンコーダ**

- 差動出力が以下のタイプのインクリメンタルエンコーダのみ使用可能です。
  - Sin/Cos
  - TTL (RS 422)

インクリメンタルエンコーダはアダプタを通して、または速度監視モジュールに直接接続されています (データシート「PNOZ ms1p 接続用ケーブル、アダプタ」を参照)。アダプタは、インクリメンタルエンコーダとドライブの間に接続します。アダプタの出力は速度監視モジュールの RJ-45 メスコネクタに接続します。コネクタ X12 のインクリメンタルエンコーダは軸 1 を監視し、メスコネクタ X22 のインクリメンタルエンコーダは軸 2 を監視します。





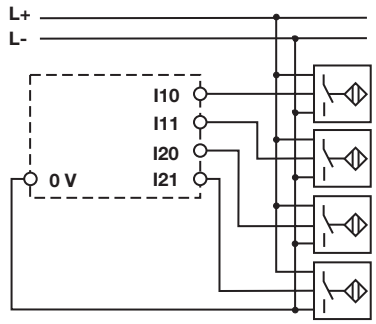
Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-379-2006-02

# 増設モジュール
PNOZ ms1p

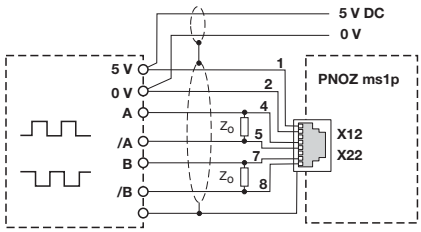
**運転準備**

▶ 近接スイッチ

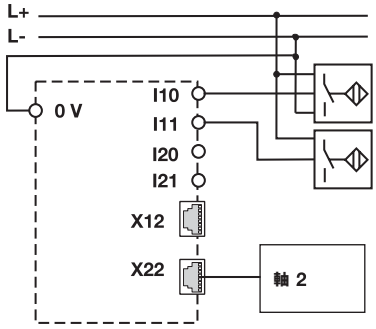



▶ インクリメンタルエンコーダ

エンコーダタイプ 1 Vss、5 V-TTL
インクリメンタルエンコーダを
$Z_o$ = 120 Ω で終端する




▶ 近接スイッチと
インクリメンタルエンコーダ

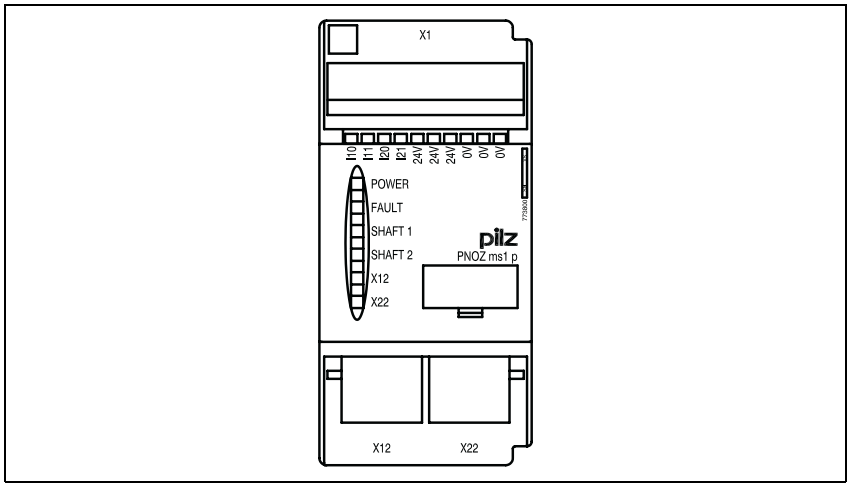





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ ms1p

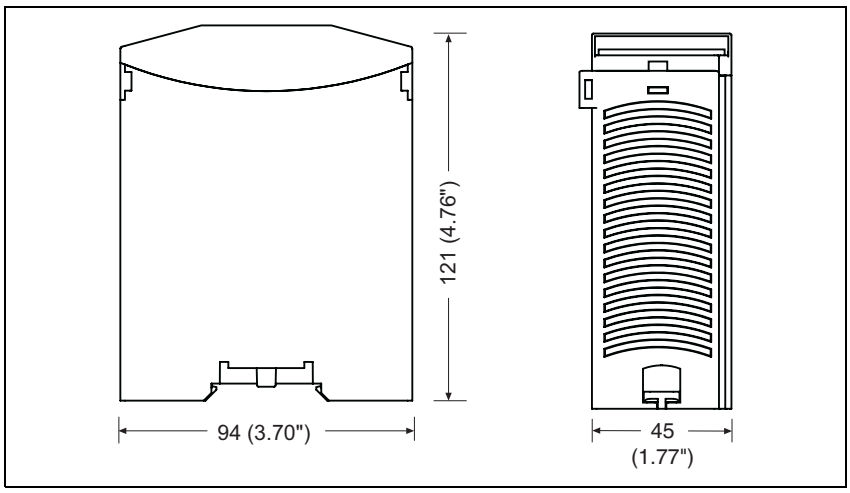
**ターミナルコンフィグレーション**




**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

**寸法**





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-379-2006-02

# 増設モジュール
PNOZ ms1p

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

## 技術データ

| | |
|---|---|
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$)<br>(ベースユニット経由) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% ... 10%** |
| 消費電力 (ベースユニット経由) ($U_B$) | **通常 1 W** |
| 残留リップル ($U_B$) | **+/- 5 %** |
| **時間** | |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| 応答時間<br>F 100 Hz: PNOZm1p + の応答時間<br>F < 100 Hz: PNOZm1p + の応答時間 | <br>**10 ms**<br>**10 ms + 1/f** |
| **近接スイッチの入力** | |
| 入力点数 | **4 点 (2 軸)** |
| 入力の信号レベル<br>ON 信号 (ハイレベル)<br>OFF 信号 (ローレベル) | <br>**11 V ··· 30 V**<br>**-3 ··· 5 V** |
| 入力抵抗 | **3 kΩ** |
| 入力の周波数範囲 | **0 ··· 3 kHz** |
| コンフィグレーション可能な監視周波数<br>ヒステリシスなし<br>ヒステリシスあり | <br>**1 Hz ... 3 kHz**<br>**2 Hz ... 3 kHz** |
| 接続技術 | **ケージ端子またはスクリュー端子 (プラグイン端子台)** |
| 端子接続線径<br>単芯、多芯ケーブル<br>(圧着端子)<br>多芯ケーブル (プラスチックスリーブ) | <br><br>**0.5 ... 2.5 mm²**<br>**0.5 ... 1.5 mm²** |
| **インクリメンタルエンコーダの入力** | |
| 入力点数 | **2 点 (2 軸)** |
| インクリメンタルエンコーダの供給電圧 | **5 V +/-10%、タイプ 30 mA** |
| 入力の信号レベル | **0.5 $V_{SS}$ ··· 5 $V_{SS}$** |
| 差動信号 A、/A、B の位相位置 | **90° ±30°** |
| 過負荷保護 | **-30 V ... +30 V** |
| 入力抵抗 | **10 kΩ** |
| 入力の周波数範囲 | **0 ··· 500 kHz** |
| コンフィグレーション可能な監視周波数<br>ヒステリシスなし<br>ヒステリシスあり | <br>**1 Hz ... 500 kHz**<br>**2 Hz ... 500 kHz** |
| 接続技術 | **RJ-45 コネクタ (メス)** |
| **環境データ** | |
| 沿面距離 | **DIN VDE 0110-1、04/97** |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、04/95** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-3、12/86**<br>**DIN IEC 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 60947-5-1、01/00** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +55 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ ms1p

| 機械的データ | |
|---|---|
| 保護構造 | |
| マウンティング部 (例: 制御盤) | **IP54** |
| ハウジング | **IP20** |
| 端子部 | **IP20** |
| DIN レール | |
| DIN レール | **35 × 7.5 EN 50022** |
| 幅 | **27 mm** |
| 端子締め付けトルク (スクリュー端子) | **0.4 ... 0.5 Nm** |
| ケース素材 | |
| ハウジング | **PPO UL 94 V0** |
| フロントパネル | **ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 45 × 121 mm** |
| 重量 (端子台含) | **200 g** |

**注文データ**

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ ms1p | 増設モジュール | 速度監視モジュール | 773 800 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ ms2p

モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti ベースユニットへの接続用増設モジュール

**認定**

| | PNOZ ms2p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**製品の特長**

- 2 つの独立した軸を監視
- 接続
  - インクリメンタルエンコーダ 2 台
    または
  - 近接スイッチ 4 台
    (各軸毎に近接スイッチ 2 台)
    または
  - 軸 1 にインクリメンタルエンコーダ 1 台、軸 2 に近接スイッチ 2 台
    または
  - 軸 2 にインクリメンタルエンコーダ 1 台、軸 1 に近接スイッチ 2 台
- 測定変数 :
  - 停止
  - 速度 (8 つの数値を設定可能)
  - 回転方向
- コンフィグレータで軸タイプ、入力装置のタイプ、リセットモードの選択可能
- 以下のステータス表示
  - 供給電圧
  - インクリメンタルエンコーダ
  - 近接スイッチ
  - 軸の状態、停止、速度超過
  - システムエラー
- 近接スイッチの接続方法 :
  プラグイン端子台
  (ケージ端子またはスクリュー端子)
- インクリメンタルエンコーダの接続技術 :
  RJ-45 コネクタ (メス)
- コネクタ X1、X12、X22 間のガルバニック絶縁
- 最大 4 台の速度監視モジュールをベースユニットに接続可能

**製品の概要**

この速度監視モジュールは、停止、速度、回転方向を EN 954-1 に対応して最大カテゴリー 3 まで監視します。
増設モジュールは、必ずモジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のベースユニットと接続してください。
モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti は、安全回路の遮断用として使われ、次の用途に使用できます。

- 非常停止装置
- 安全回路 (VDE 0113 part 1 および EN 60204-1 適合)

**システム条件**

- PNOZmulti コンフィグレータ :
  バージョン 3.0.0 以降
- ベースユニット PNOZ m1p:
  バージョン 3.0 以降

これより古いバージョンをお使いの場合は、弊社までご連絡ください。

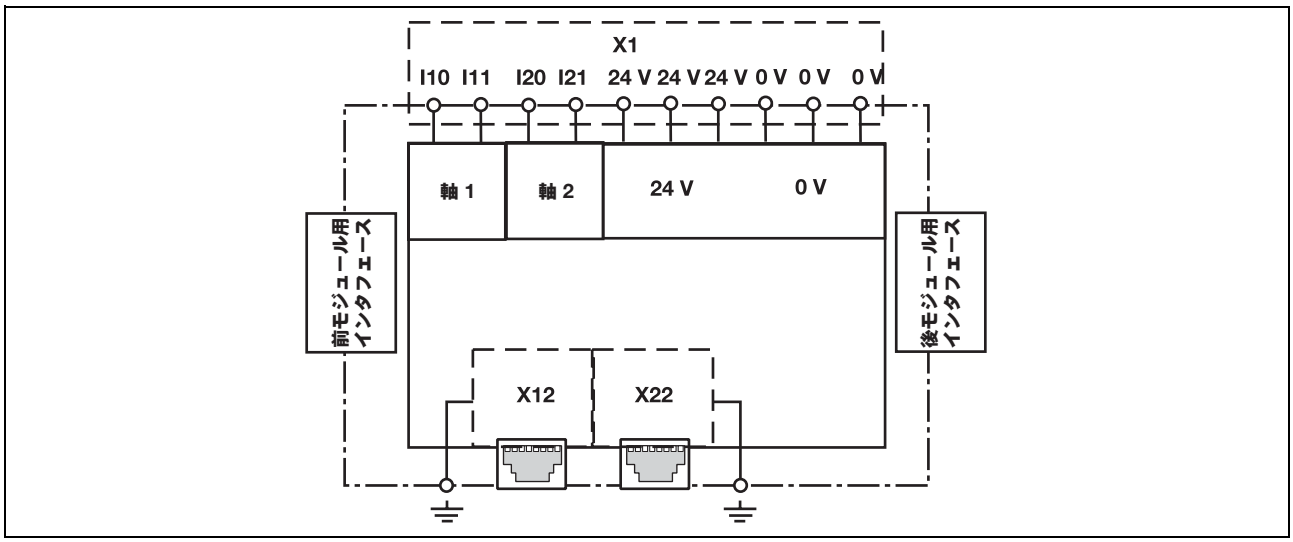
**安全機能の特長**

本装置は、次の安全要件を満たします。

- 自己監視機能を持った回路の冗長化
- 構成部品が故障した場合でも安全機能を維持

# 増設モジュール
PNOZ ms2p

**回路ブロック図**








Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ ms2p

**機能の概要**

この速度監視モジュールは、2 つの独立した軸の停止、速度、回転方向を監視できます。

**配線**

配線は、コンフィグレータで定義します。コンフィグレータでは入力タイプ、軸タイプ、リセットモードの詳細や停止、速度監視、回転方向の数値も定義できます。
次の点に注意してください:

- 「技術データ」の項に記載された仕様に必ず従ってください。
- 75 ℃ の耐熱性を持つ銅線を使用してください。

**近接スイッチ**

- 「PNP」タイプの近接スイッチのみ使用できます (N/O 接点、PNP 出力)。
- 近接スイッチは、一方が必ず ON する (Hi 信号) ように配置しなければなりません。
- 近接スイッチは、信号がオーバーラップするようにオフセットさせて取り付ける必要があります。

軸 1 の両方の近接スイッチの出力は、端子 I10 と I11 に接続します。軸 2 の近接スイッ チの両方の出力は、端子 I20 と I21 に接続します。片方の軸のみを監視する場合は、端子 I10 と I11 か、あるいは端子 I20 と I21 には何も接続しないでください。近接スイッチは、必ず速度監視モジュールの 0V 端子に接続しなければなりません。0V 端子は内部で相互に接続されています。近接スイッチには、24 V DC の供給電圧が必要です。必要な配線の量を減らすため、この供給電圧は PNOZ ms1p の「24 V」端子の 1 つに接続できます。3 つの端子「24 C」はすべて内部で相互に接続されているため、3 つの端子すべてに 24 V が印加されます。そのため近接スイッチは電源ではなく、速度監視モジュールの 24 V 端子に直接接続できます。

速度監視モジュールは、監視中の状態をベースユニットに送ります。ロードされた安全回路によっては、その値を ベースユニットから安全コントローラのリレー出力等に送ることができます。数値の取得にはインクリメンタルエンコーダもしくは近接スイッチ を使用できます。

**インクリメンタルエンコーダ**

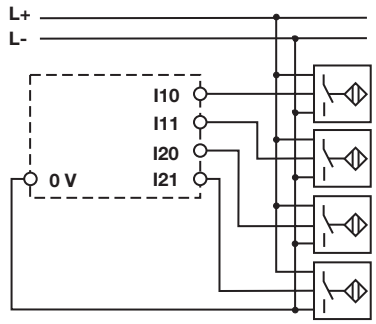
- 差動出力が以下のタイプのインクリメンタルエンコーダのみ使用可能です。
  - Sin/Cos
  - TTL (RS 422)
  - HTL (24 V)

インクリメンタルエンコーダはアダプタを通して、または速度監視モジュールに直接接続されています (データシート「PNOZ ms1p 接続用ケーブル、アダプタ」を参照)。アダプタはインクリメンタルエンコーダとドライブの間に接続します。アダプタの出力は速度監視モジュールの RJ-45 コネクタ (メス) に接続します。コネクタ X12 のインクリメンタルエンコーダは軸 1 を監視し、メスコネクタ X22 のインクリメンタルエンコーダは軸 2 を監視します。

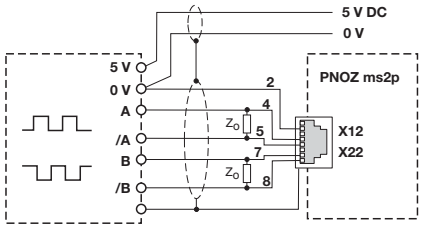
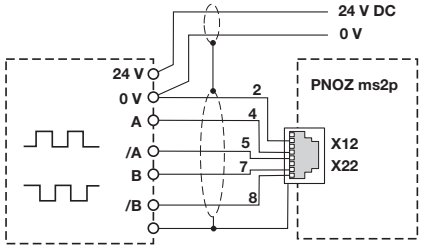
# 増設モジュール
PNOZ ms2p

**運転準備**

▶ 近接スイッチ



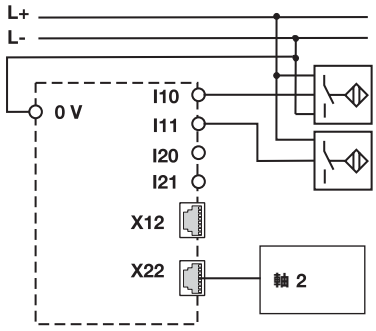

▶ インクリメンタルエンコーダ

| | |
|---|---|
| エンコーダタイプ 1 Vss、5 V-TTL<br>インクリメンタルエンコーダを<br>$Z_o$ = 120 Ω で終端する |  |
| エンコーダタイプ 24 V-HTL<br>インクリメンタルエンコーダを<br>$ZZ_o$ = 120 Ω で終端**しない** |  |





▶ 近接スイッチと
インクリメンタルエンコーダ

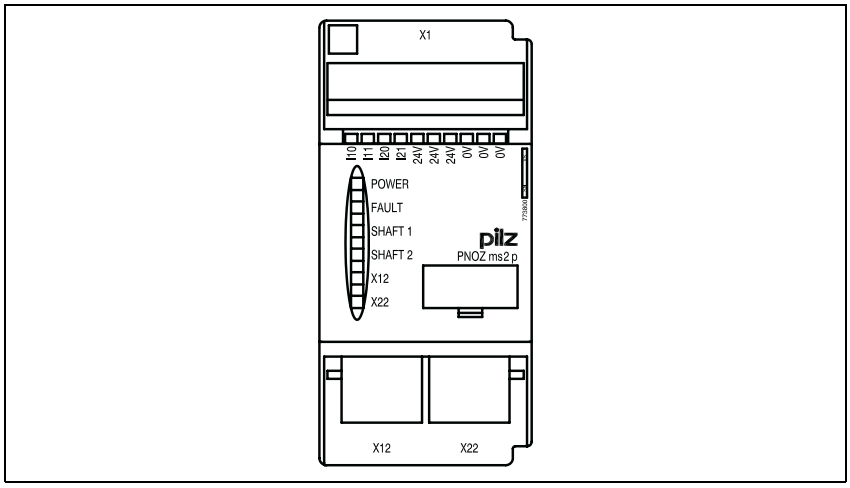





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ ms2p

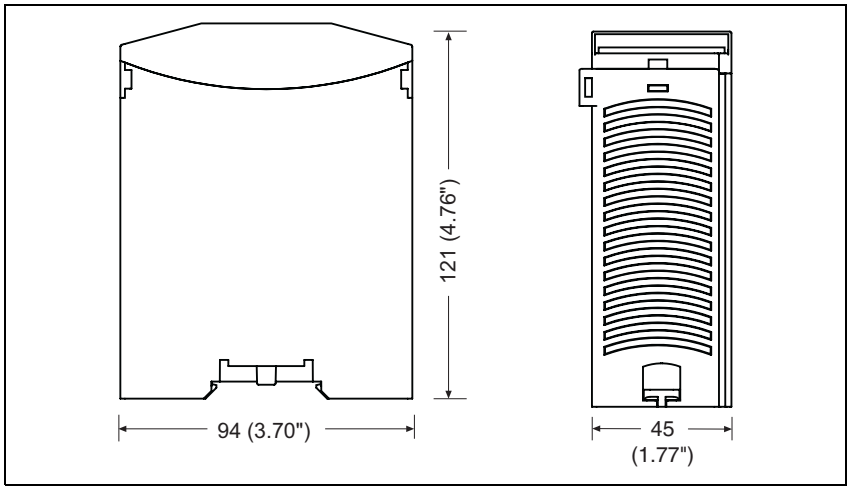
**ターミナルコンフィグレーション**




**取り付け**

- 安全コントローラは、IP54 以上の制御盤内に取り付けてください。安全コントローラは DIN レールに水平に取り付けてください。通気孔が上下の向きになるようにしてください。他の取り付け位置では安全コントローラが損傷するおそれがあります。
- ユニット背面のノッチを使って DIN レールに固定してください。安全コントローラの接地スプリングが DIN レールを押さえるように、安全コントローラを DIN レールに取り付けてください。
- EMC の要件を満たすために、DIN レールは制御盤のハウジングに導電接続しなければなりません。

**寸法**



# 増設モジュール
PNOZ ms2p

**注意**

このデータシートは、設計専用です。設置および操作については、製品に付属の取扱説明書を参照してください。

## 技術データ

| | |
|---|---|
| **電気的データ** | |
| 供給電圧 ($U_B$)<br>(ベースユニット経由) | **24 V DC** |
| 許容電圧 (供給電圧に対して) | **-15% ... 10%** |
| 消費電力 (ベースユニット経由) ($U_B$) | **通常 1 W** |
| 残留リップル ($U_B$) | **+/- 5 %** |
| **時間** | |
| 電源瞬断許容時間 | **最小 20 ms** |
| 応答時間<br>F 100 Hz: PNOZm1p + の応答時間<br>F < 100 Hz: PNOZm1p + の応答時間 | <br>**10 ms**<br>**10 ms + 1/f** |
| **近接スイッチの入力** | |
| 入力点数 | **4 点 (2 軸 )** |
| 入力の信号レベル<br>ON 信号 (ハイレベル)<br>OFF 信号 (ローレベル) | <br>**11 V ··· 30 V**<br>**-3 ··· 5 V** |
| 入力抵抗 | **3 kΩ** |
| 入力の周波数範囲 | **0 ··· 3 kHz** |
| コンフィグレーション可能な監視周波数<br>ヒステリシスなし<br>ヒステリシスあり | <br>**1 Hz ... 3 kHz**<br>**2 Hz ... 3 kHz** |
| 接続技術 | **ケージ端子またはスクリュー端子 (プラグイン端子台)** |
| 端子接続線径<br>単芯、多芯ケーブル<br>(圧着端子)<br>多芯ケーブル (プラスチックスリーブ) | <br><br>**0.5 ... 2.5 mm²**<br>**0.5 ... 1.5 mm²** |
| **インクリメンタルエンコーダの入力** | |
| 入力点数 | **2 点 (2 軸 )** |
| インクリメンタルエンコーダの供給電圧 | **独立型** |
| 入力の信号レベル | **0.5 $V_{SS}$ ··· 30 $V_{SS}$** |
| 差動信号 A、/A、B の位相位置 | **90° ±30°** |
| 過負荷保護 | **-30 V ... +30 V** |
| 入力抵抗 | **20 kΩ** |
| 入力の周波数範囲 | **0 ··· 500 kHz** |
| コンフィグレーション可能な監視周波数<br>ヒステリシスなし<br>ヒステリシスあり | <br>**1 Hz ... 500 kHz**<br>**2 Hz ... 500 kHz** |
| 接続技術 | **RJ-45 コネクタ (メス)** |
| **環境データ** | |
| 沿面距離 | **DIN VDE 0110-1、04/97** |
| 耐振動 (**EN 60068-2-6、04/95** 適合)<br>周波数:<br>振幅: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0.35 mm** |
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-3、12/86**<br>**DIN IEC 60068-2-3、12/86** |
| EMC | **EN 60947-5-1、01/00** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +55 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 増設モジュール
PNOZ ms2p

| 機械的データ | |
|---|---|
| 保護構造 | |
| マウンティング部 (例: 制御盤) | **IP54** |
| ハウジング | **IP20** |
| 端子部 | **IP20** |
| DIN レール | |
| DIN レール | **35 × 7.5 EN 50022** |
| 幅 | **27 mm** |
| 端子締め付けトルク (スクリュー端子) | **0.4 ... 0.5 Nm** |
| ケース素材 | |
| ハウジング | **PPO UL 94 V0** |
| フロントパネル | **ABS UL 94 V0** |
| 寸法 (H × W × D) | **94 × 45 × 121 mm** |
| 重量 (端子台含) | **220 g** |

**注文データ**

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ ms2p | 増設モジュール | 速度監視モジュール | 773 810 |

# PNOZ ms1p および PNOZ ms2p 用アダプタ





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# PNOZ ms1p および PNOZ ms2p 用アダプタ


| 目次 | ページ |
|---|---|
| **PNOZ ms1p および PNOZ ms2p 用アダプタ** | |
| PNOZ msi1p、PNOZ msi2p、PNOZ msi3p、PNOZ msi4p | 2.4-2 |
| PNOZ msi6p | 2.4-4 |
| PNOZ msi10p、PNOZ msi11p | 2.4-5 |
| PNOZ msi S09、PNOZ msi S15、PNOZ msi S25 | 2.4-6 |

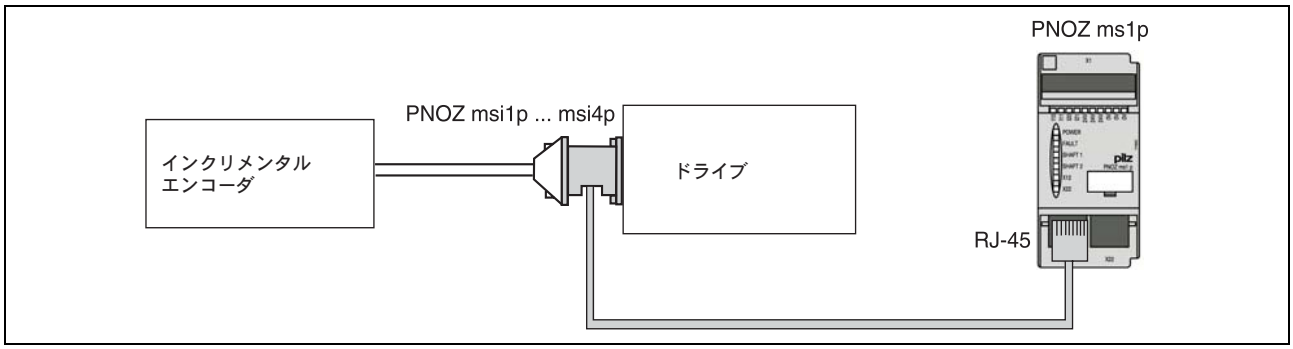
# PNOZ ms1p および PNOZ ms2p 用アダプタ
## PNOZ msi1p、PNOZ msi2p、PNOZ msi3p、PNOZ msi4p

**概要**

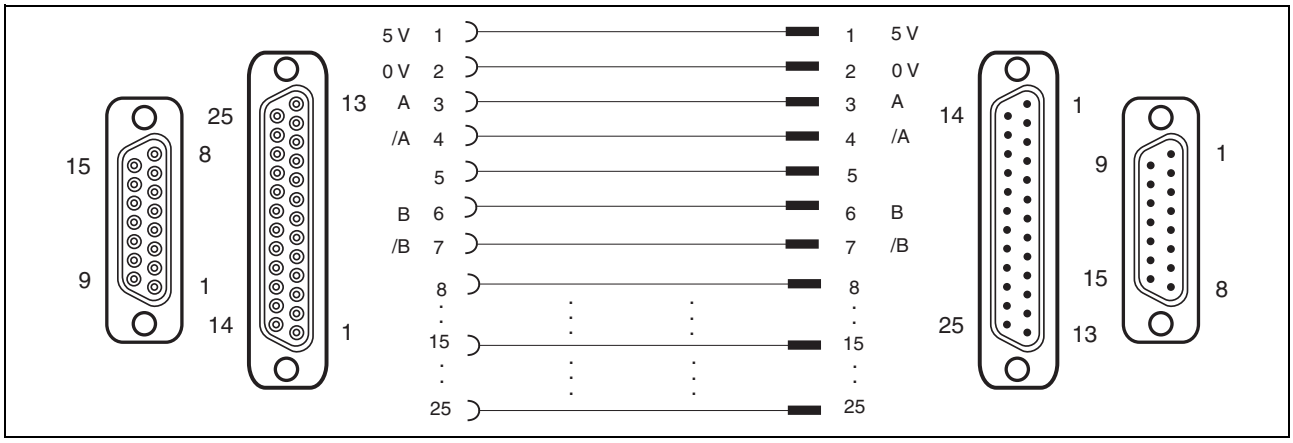
接続ケーブル PNOZ msi1p ～ PNOZ msi4p は、インクリメンタルエンコーダを速度監視モジュール PNOZ ms1p に接続するために使用します。

速度監視モジュールへの接続には、RJ-45 コネクタを使用します。

接続ケーブルのアダプタには、メスコネクタおよびオスコネクタが付いています。メスコネクタおよびオスコネクタは、15 pin または 25 pin です。名前の同じピン同士が接続されています (ピン配列を参照)。




**ピン配列**




**ユニットタイプ**

以下のようなタイプあります。

- PNOZ msi1p
  D-Sub 25 ピンコネクタおよび
  2.5 m 長ケーブル
- PNOZ msi2p
  D-Sub 25 ピンコネクタおよび
  1.5 m 長ケーブル
- PNOZ msi3p
  D-Sub 15 ピンコネクタおよび
  2.5 m 長ケーブル
- PNOZ msi4p
  D-Sub 15 ピンコネクタおよび
  1.5 m 長ケーブル


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-382-2006-02

# PNOZ ms1p および PNOZ ms2p 用アダプタ
## PNOZ msi1p、PNOZ msi2p、PNOZ msi3p、PNOZ msi4p

**技術データ**

| **環境データ** | |
|---|---|
| 周囲環境条件 | **DIN IEC 60068-2-78、12/86<br>40 ℃、相対湿度 93%** |
| 結露 | **なきこと** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +60 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| 保護構造 | **IP20** |
| ケース素材 | **PBT** |
| ケーブル長 | **PNOZ msi1p:2.5 m<br>PNOZ msi2p:1.5 m<br>PNOZ msi3p:2.5 m<br>PNOZ msi4p:1.5 m** |
| 重量 | **PNOZ msi1p:190 g<br>PNOZ msi2p:135 g<br>PNOZ msi3p:175 g<br>PNOZ msi4p:120 g** |

**注文データ**

| 型式 | D-Sub | L | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZ msi1p | 25 pin | 2.5 m | 773 850 |
| PNOZ msi2p | 25 pin | 1.5 m | 773 851 |
| PNOZ msi3p | 15 pin | 2.5 m | 773 852 |
| PNOZ msi4p | 15 pin | 1.5 m | 773 853 |

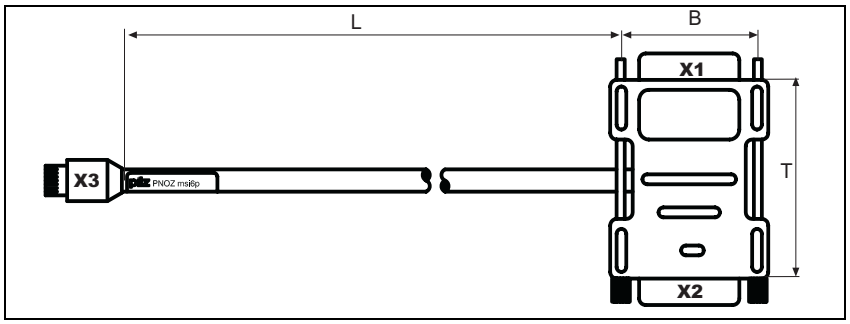
# PNOZ ms1p および PNOZ ms2p 用アダプタ
PNOZ msi6p

**概要**

この接続ケーブルは、インクリメンタルエンコーダを速度監視モジュール PNOZ ms2p に接続するために使用します。

コネクタ X1 および X2 の接点は相互につながっており、構成が同じになっています。平行して速度監視モジュールに関係する信号がケーブルを通じて RJ-45 コネクタに送られます。これらの信号は、コネクタ X1 および X2 の以下のピンを使用します。

| 信号 | ピン番号 |
|---|---|
| A | 2 |
| /A | 1 |
| B | 4 |
| /B | 3 |
| Vcc | nc |
| GND | 9 |




**技術データ**

| **環境データ** | |
|---|---|
| コネクタ X1 | **D-Sub 9 ピンコネクタ (オス)** |
| コネクタ X2 | **D-Sub 9 ピンコネクタ (メス)** |
| コネクタ X3 | **RJ-45 コネクタ (メス)** |
| 固定ねじ | **M3** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +60 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| 保護構造 | **IP51** |
| 寸法 W/D | **31.5 mm / 40.0 mm** |
| ケーブル長 L | **2.5 m** (注文番号 : 773860)<br>**1.5 m** (注文番号 : 773861) |
| 重量 | **125 g** (注文番号 : 773860)<br>**95 g** (注文番号 : 773861) |

**注文データ**

| 型式 | L | 注文番号 |
|---|---|---|
| PNOZ msi6p | 2.5 m | 773 860 |
| PNOZ msi6p | 1.5 m | 773 861 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-1-389-2006-02

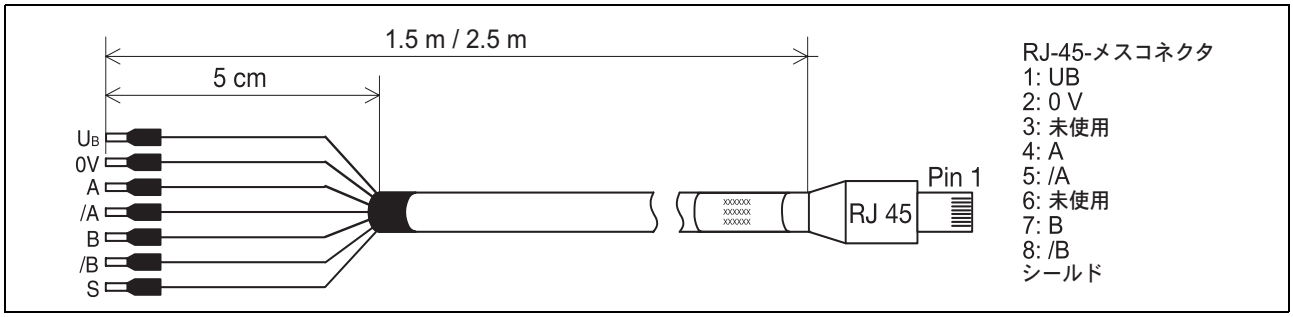
# PNOZ ms1p および PNOZ ms2p 用アダプタ
## PNOZ msi10p、PNOZ msi11p

**概要**

接続ケーブル PNOZ msi10p および PNOZ msi11p は、インクリメンタルエンコーダやアダプタを速度監視モジュール PNOZ ms1p に接続するために使用します。速度監視モジュールへの接続には、RJ-45 コネクタを使用します。

インクリメンタルエンコーダおよびアダプタの接続用ケーブルは、圧着端子の付いた撚り線です。ケーブルの名称がプリントされています。

**ピン配列**




**技術データ**

**環境データ**

| | |
|---|---|
| ケーブルタイプ | **CAT 5、フレキシブル、シリコンフリー** |
| 周囲環境条件 | **EN 60068-2-78** |
| 耐熱性 | **最大 60 ℃** |
| 結露 | **なきこと** |
| 使用許容周囲温度 | **0 ... +60 ℃** |
| 保管温度 | **-25 ... +70 ℃** |
| 保護構造 | **IP20** |
| ケーブル長 | **PNOZ msi10p:2.5 m**<br>**PNOZ msi11p:1.5 m** |

**注文データ**

| 型式 | L | 注文番号 |
|---|---|---|
| PNOZ msi10p | 2.5 m | 773 854 |
| PNOZ msi11p | 1.5 m | 773 855 |

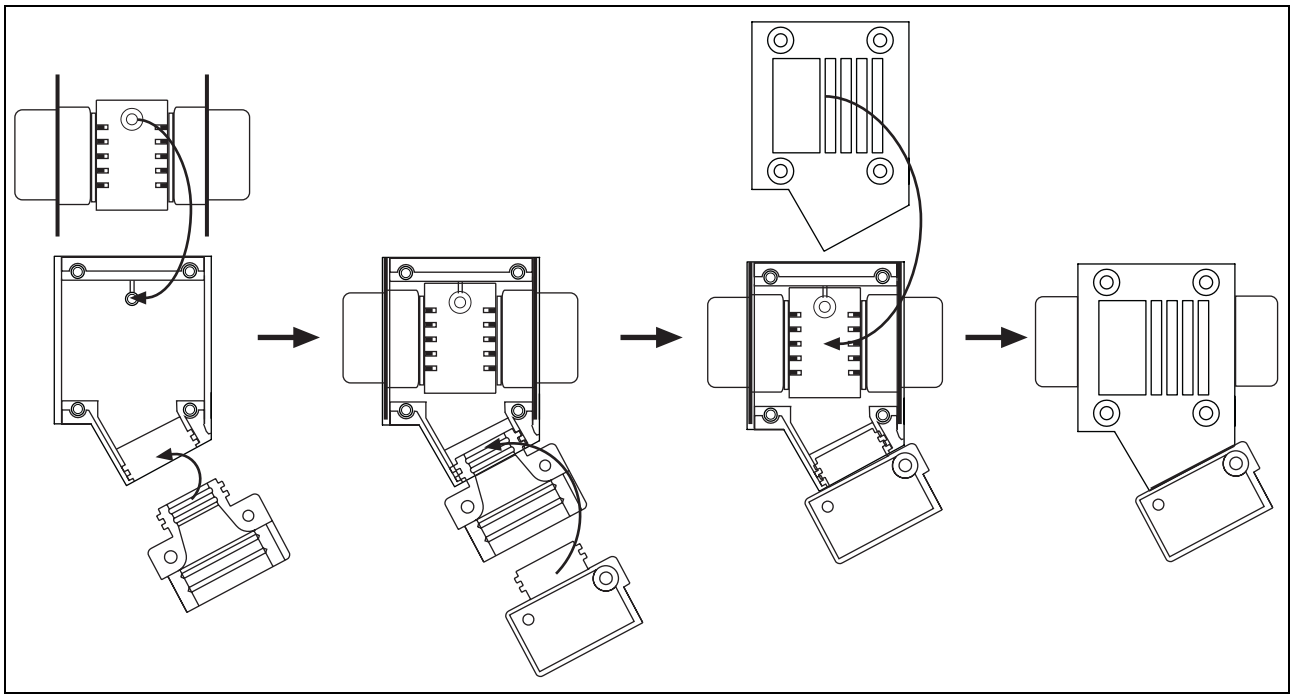
# PNOZ ms1p および PNOZ ms2p 用アダプタ
## PNOZ msi S09、PNOZ msi S15、PNOZ msi S25

**概要**

PNOZ msi コネクタセットは、周波数コンバータを速度監視モジュール PNOZ ms1p または PNOZ ms2p に接続するために使用します。

D-Sub メスコネクタおよび D-Sub ピンコネクタの接点は、基板を介して相互に接続されており、同じ構成になっています。平行して速度監視モジュールに関係する信号がケーブルを通じて RJ-45 コネクタに送られます (Pilz 社製アダプタケーブルについては、アクセサリ注文データを参照)。

コネクタセットの各部品は、下図のように組み合わせられます。





| コネクタセットの内訳 | |
|---|---|
| アダプタハウジング | **9/15/25 ピン** |
| D-Sub オスコネクタ | **9/15/25 ピン** |
| D-Sub メスコネクタ | **9/15/25 ピン** |
| アダプタハウジング用基板 | **9/15/25 ピン** |
| ケーブルクリップ | **1 個** |

| 技術データ | |
|---|---|
| **プラグインコネクタ** | |
| VDE 0110 対応の供給電圧 | **125 V AC** |
| 体積抵抗 | **3 mΩ 以下** |
| 試験電圧 | **1000 V、実効** |
| 使用許容周囲温度 | **-55 ... +125 ℃** |


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-1-390-2006-02

# PNOZ ms1p および PNOZ ms2p 用アダプタ
## PNOZ msi S09、PNOZ msi S15、PNOZ msi S25

| プラグインコネクタ | |
|---|---|
| 絶縁材 | **PBTP UL 94 V-0** |
| ケース素材 | **スチール、ニッケルのスズメッキ** |
| 寸法 (H × W × D) | **44 mm × 30 mm × 17.6 mm** (注文番号 : 773870)<br>**52.3 mm × 30 mm × 17.6 mm** (注文番号 : 773871)<br>**66.2 mm × 30 mm × 17.6 mm** (注文番号 : 773872) |
| 重量 | **90 g** (注文番号 : 773870)<br>**100 g** (注文番号 : 773871)<br>**115 g** (注文番号 : 773872) |

| アダプタハウジング | |
|---|---|
| ケース素材 | **亜鉛ダイキャスト** |
| 保護構造 | **IP40** |

**注文データ**

| 型式 | 特徴 | 注文番号 |
|---|---|---|
| PNOZ msi S09 | 9 ピン | 773 870 |
| PNOZ msi S15 | 15 ピン | 773 871 |
| PNOZ msi S25 | 25 ピン | 773 872 |

**アクセサリ注文データ**

| 型式 | 特徴 | 注文番号 |
|---|---|---|
| PNOZ msi10p | アダプタケーブル 2.5 m | 773 854 |
| PNOZ msi11p | アダプタケーブル 1.5 m | 773 855 |

# ソフトウェア





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ソフトウェア


| 目次 | ページ |
|---|---|
| **ソフトウェア** | |
| PNOZmulti コンフィグレータ | 2.5-2 |

# ソフトウェア
# PNOZmulti コンフィグレータ

PNOZmulti コンフィグレータは、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のコンフィグレーションおよびプログラミングに使用するグラフィックツールです。

**特徴**

- グラフィックを使用した安全回路のコンフィグレーション
- プロジェクトコンフィグレーション、コンフィグレーション作成、ドキュメンテーション、運転開始
- シリアルインタフェースまたはチップカードを使用したデータ転送
- ドイツ語、英語、フランス語、イタリア語、スペイン語、日本語、中国語 のユーザインタフェース (切り替え可能)
- Windows 2000、NT および XP 用

**概要**

PNOZmulti コンフィグレータは、モジュラ式安全コントローラ PNOZmulti のコンフィグレーションおよびプログラミングに使用するグラフィックツールです。
安全回路のファンクションは、コンフィグレータのユーザインタフェース上にアイコンで表示されます。
ドラッグ＆ドロップにより、簡単かつ迅速に安全回路を作成できます。
完成した安全回路は、PNOZmulti コンフィグレータからチップカードやシリアルインタフェースを介してモジュラの PNOZmulti にダウンロードされます。
安全回路は変更のためにモジュラの PNOZmulti から PNOZmulti コンフィグレータにアップロードできます。

PNOZmulti コンフィグレータを使用して作成できる安全機能には、以下が含まれます。

- 非常停止
- 両手操作ボタン
- イネーブルスイッチ
- オペレーティングモード･セレクタスイッチ
- プレス機能
- ライトバリア
- ライトカーテン
- 安全マット
- 速度監視モジュール
- ミューティング

ユーザは、フィールドバスに関連した入出力を設定することができます。この入出力は一般機能としてのみ使用可能です。
シリアルインタフェースを使用すると、仮想入出力を設定することができます。これらはフィールドバス入出力と同様に扱われます。一般機能の入出力に対応しています。

PNOZmulti コンフィグレータには、以下のようなさまざまなテストおよび診断オプションがあります。

- ダイナミックプログラムディスプレイ
- ファンクションステータスを評価する診断ワード
- PNOZmulti のエラースタック表示

プロジェクトはパスワードで保護できます。

**システム条件**

- オペレーティングシステム : Windows 2000、NT (Service Pack 6)、XP
- プロセッサ : CPU Intel Pentium II
- 300 MHz 以上
- 最低 64 MB RAM



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ソフトウェア
## PNOZmulti コンフィグレータ

**注文データ**

| ソフトウェアライセンス | 特徴 | | 注文番号 |
|---|---|---|---|
| PNOZmulti コンフィグレータ | ソフトウェア | CD およびマニュアル | 773 000 |
| PNOZmulti コンフィグレータ | ソフトウェア | CD | 773 000D |
| PNOZmulti コンフィグレータ | ソフトウェア | ベーシックライセンス | 773 010B |
| PNOZmulti コンフィグレータ | ソフトウェア | ユーザライセンス | 773 010K |
| PNOZmulti コンフィグレータ | ソフトウェア | プロジェクトライセンス | 773 010G |
| PNOZmulti コンフィグレータ | ソフトウェア | ベーシックアップグレードライセンス | 773 010U |
| PNOZmulti コンフィグレータ | ソフトウェア | ユーザアップグレードライセンス | 773 010V |
| PNOZmulti コンフィグレータ | ソフトウェア | プロジェクトアップグレードライセンス | 773 010W |
| PNOZmulti コンフィグレータ | ソフトウェア | 期間限定ライセンス，2 ヶ月間 | 773 010S |
| PNOZmulti コンフィグレータ | ソフトウェア | 期間限定ライセンス，3 ヶ月間 | 773 010R |
| PNOZmulti コンフィグレータ | ソフトウェア | 期間限定ライセンス，4 ヶ月間 | 773 010Q |

**注文時の注意事項**

**ベーシックライセンス：**
シングルユーザライセンス。1 人の所有者に対して発行 (企業名および所在地／プロジェクトの申告が必要)。

**ユーザライセンス：**
追加ワークステーション 1 台に対するディスカウントライセンス。ベーシックライセンスの所有者に対して発行。

**ベーシックアップグレードライセンス：**
ソフトウェアを最新バージョンに切り替えるベーシックライセンス所有者用のディスカウントライセンス

**ユーザアップグレードライセンス：**
ソフトウェアを最新バージョンに切り替えるユーザライセンス所有者用のディスカウントライセンス

**期間限定ライセンス，2 ヶ月間：**
2 ヶ月間限定のベーシックライセンス

**期間限定ライセンス，3 ヶ月間：**
3 ヶ月間限定のベーシックライセンス

**期間限定ライセンス，4 ヶ月間：**
4 ヶ月間限定のベーシックライセンス

# アプリケーション





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# アプリケーション

more than automation
safe automation


| 目次 | ページ |
|---|---|
| **アプリケーション** | |
| セーフティアセスメント | 3.0-2 |
| ベースユニットのコンフィグレーション | 3.0-3 |
| 内部フラグの使用 | 3.0-4 |
| 非常停止とライトカーテン EN 954-1，カテゴリー 4 | 3.0-11 |
| オーバーライド機能付き両手操作装置 EN 954-1，カテゴリー 4 | 3.0-16 |
| スターデルタ起動 EN 954-1，カテゴリー B | 3.0-23 |
| モータ ON/OFF EN 954-1，カテゴリー B | 3.0-27 |

# セーフティアセスメント

ユニットをご使用の前に、機械指令に従ってセーフティアセスメントを実施する必要があります。ユニットは、個々の製品としては機能の安全を保証いたしますが、アプリケーション全体の安全は保証いたしかねます。従って設備全体の安全の要求事項を決め、それらを技術的、組織的な見地からどのように実施するのか明確に定める必要があります(例：BIA [BG Institute for Occupational Safety] Report 6/97 参照)。

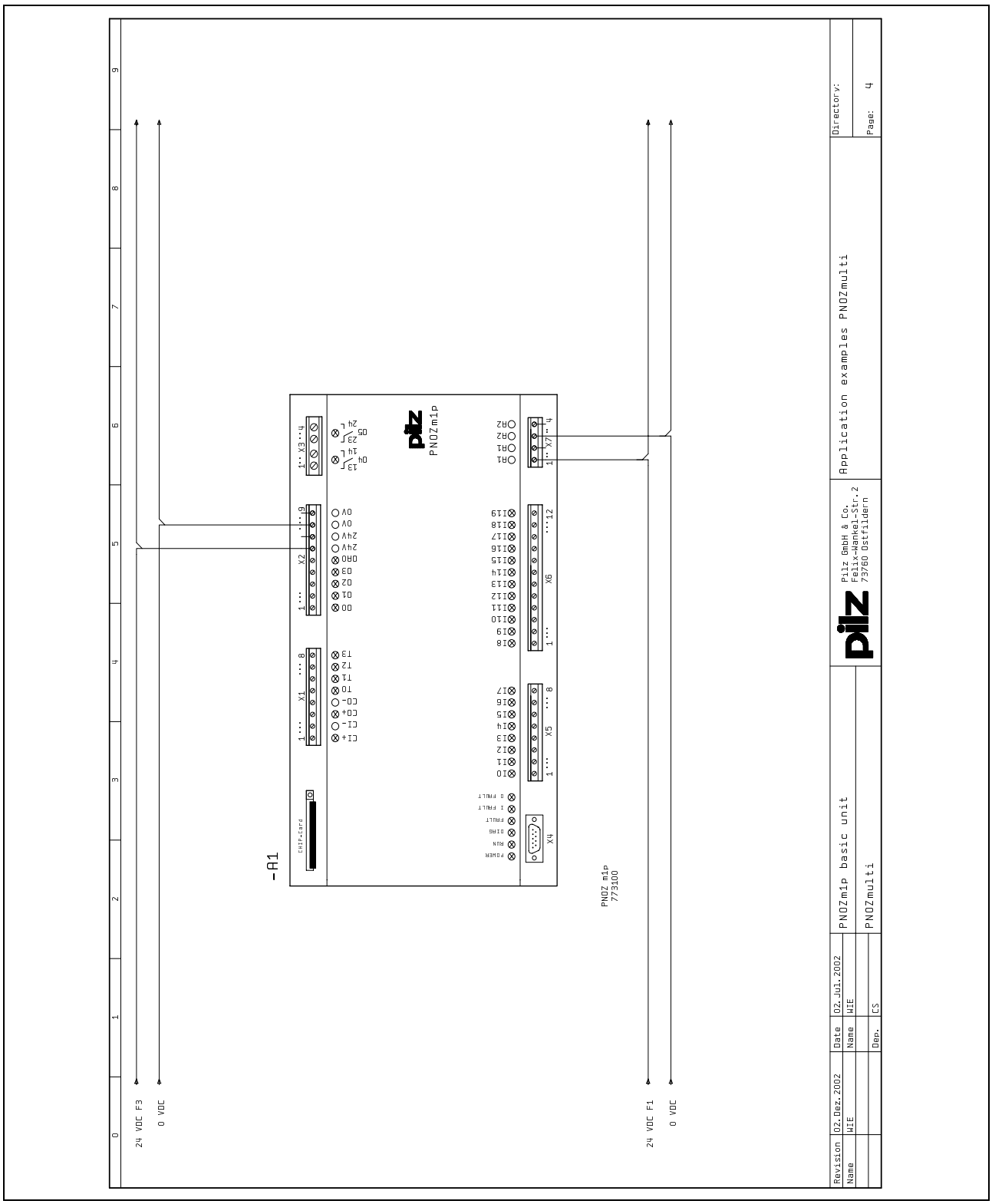
### ベースユニットのコンフィグレーション

全てのアプリケーションで、PNOZ m1p を使用します。ユニットの配線の詳細については、本章の最初の部分に説明があります。



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

## ベースユニットのコンフィグレーション



# 内部フラグの使用

**特徴**

- 非常停止ボタン 3
- ライトカーテン 2
- 2 チャンネル、短絡検出あり
- 即断出力 3

**概要**

この例では、PNOZmulti コンフィグレータで内部フラグを使用する場合の説明をします。内部フラグによって、PNOZmulti コンフィグレータ上で数ページに渡る配線図の作成が可能になります。
3 つの非常停止ボタンは AND 接続されています。いずれのボタンも押されなかった場合、出力 A1.o0 に ON 信号が生じます。AND 操作の結果は、内部フラグ経由でライトカーテン 2 からの信号に AND 接続されています。出力 A1.o2 の信号は非常停止ボタンが全く操作されず、ライトカーテンが遮光されない場合のみ ON になります。
ライトカーテン 1 は非常停止ボタン 1 に内部フラグ経由で AND 接続されています。出力 A1.01 の信号は非常停止ボタン 1 が押されずライトカーテンが遮光されない場合のみ ON になります。

**フィードバック**

フィードバックは、使用されません。

**リセット**

入力の条件が満たされれば、ユニットは運転準備完了です (自動リセット)。

**セーフティアセスメント**

- 24 V DC と入力 A1.i0 ～ A1.i9 の間の短絡は、エラーとして検出されます。安全出力は OFF 信号を出します。
- 24 V DC と安全出力の間の短絡は検出され、安全出力は OFF 信号を出します。

**コンフィグレーション、ページ 1**

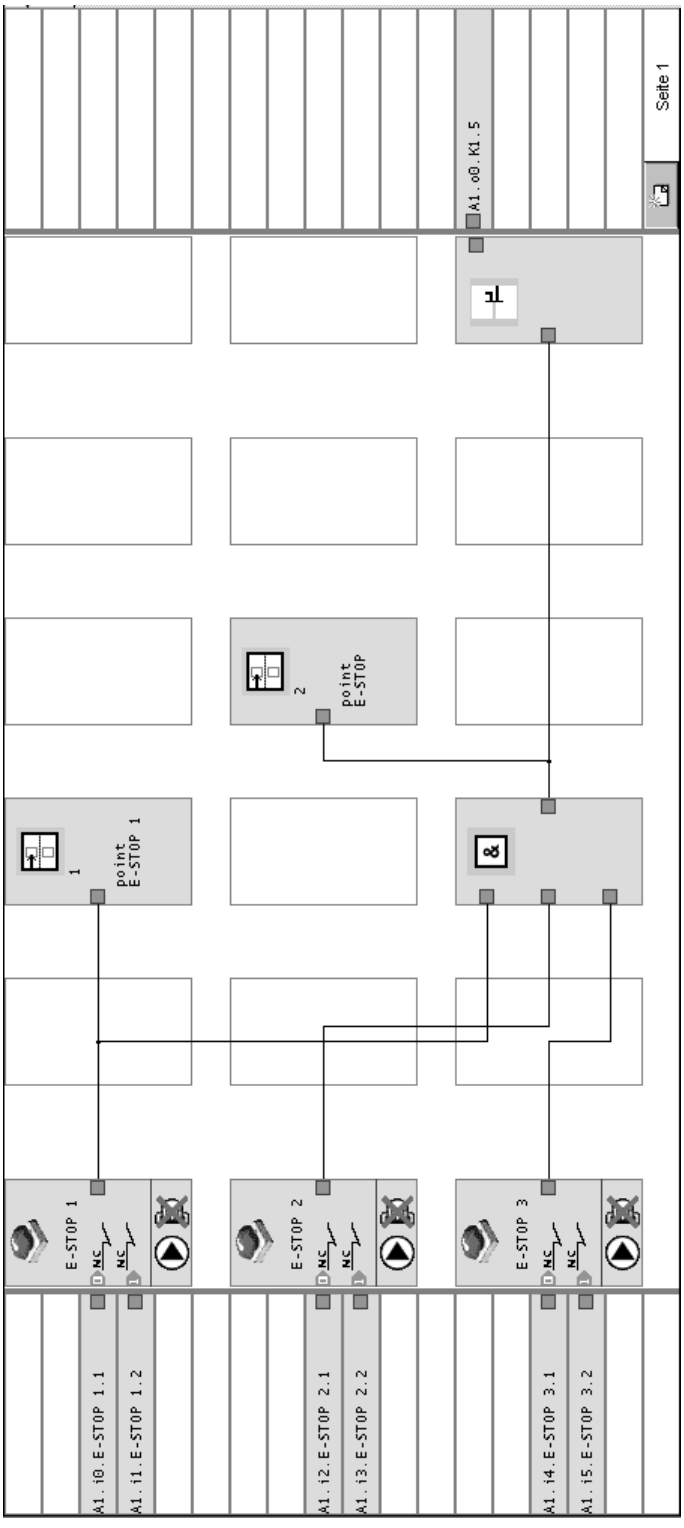
- 非常停止 3
  - スイッチタイプ 3 (2 N/C)
  - 短絡検出
    (A1.i0，A1.i2，A1.i4 はテストパルス 0、A1.i1，A1.i3，A1.i5 はテストパルス 1)
  - 自動リセット
- 内部フラグ 2
  - 内部フラグ 1 および内部フラグ 2
- AND ゲート
  - 入力 3
- 出力
  - 安全出力、半導体タイプ
  - 単極

**次ページへ続く**



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

## 内部フラグの使用


A1.o0.K1.5
Seite 1
point
E-STOP
2
point
E-STOP 1
1
&
E-STOP 1
E-STOP 2
E-STOP 3
NC
A1.i0.E-STOP 1.1
A1.i1.E-STOP 1.2
A1.i2.E-STOP 2.1
A1.i3.E-STOP 2.2
A1.i4.E-STOP 3.1
A1.i5.E-STOP 3.2

# 内部フラグの使用

**コンフィグレーション、ページ 2**

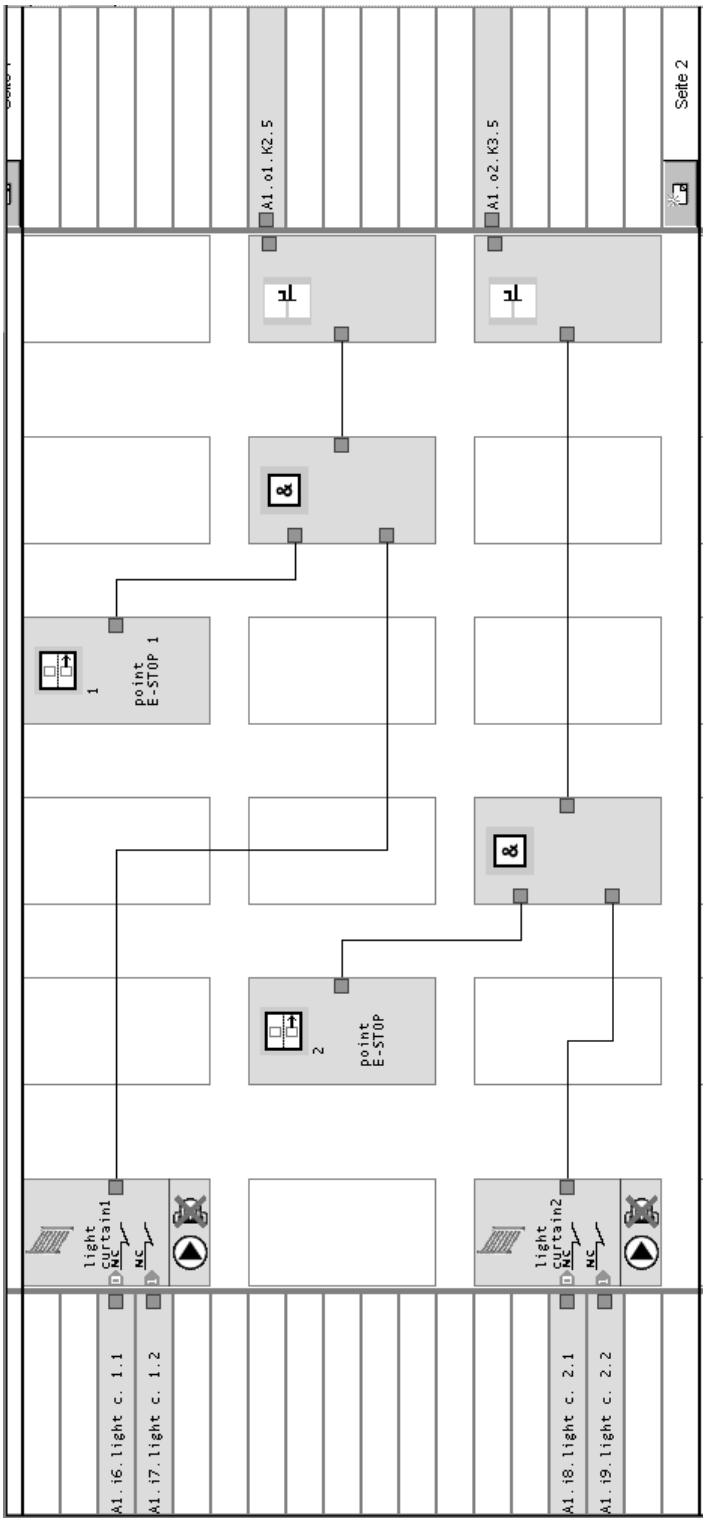
- ライトカーテン 2
  - スイッチタイプ 3 (2 N/C)
  - 短絡検出
    (A1.i6，A1.i8 はテストパルス 0、
    A1.i7，A1.i9 はテストパルス 1)
  - 自動リセット
- 内部フラグ 2
  - 内部接点 1 および内部接点 2
- AND ゲート 2
  - 入力 2
- 出力 2
  - 安全出力、半導体タイプ
  - 単極



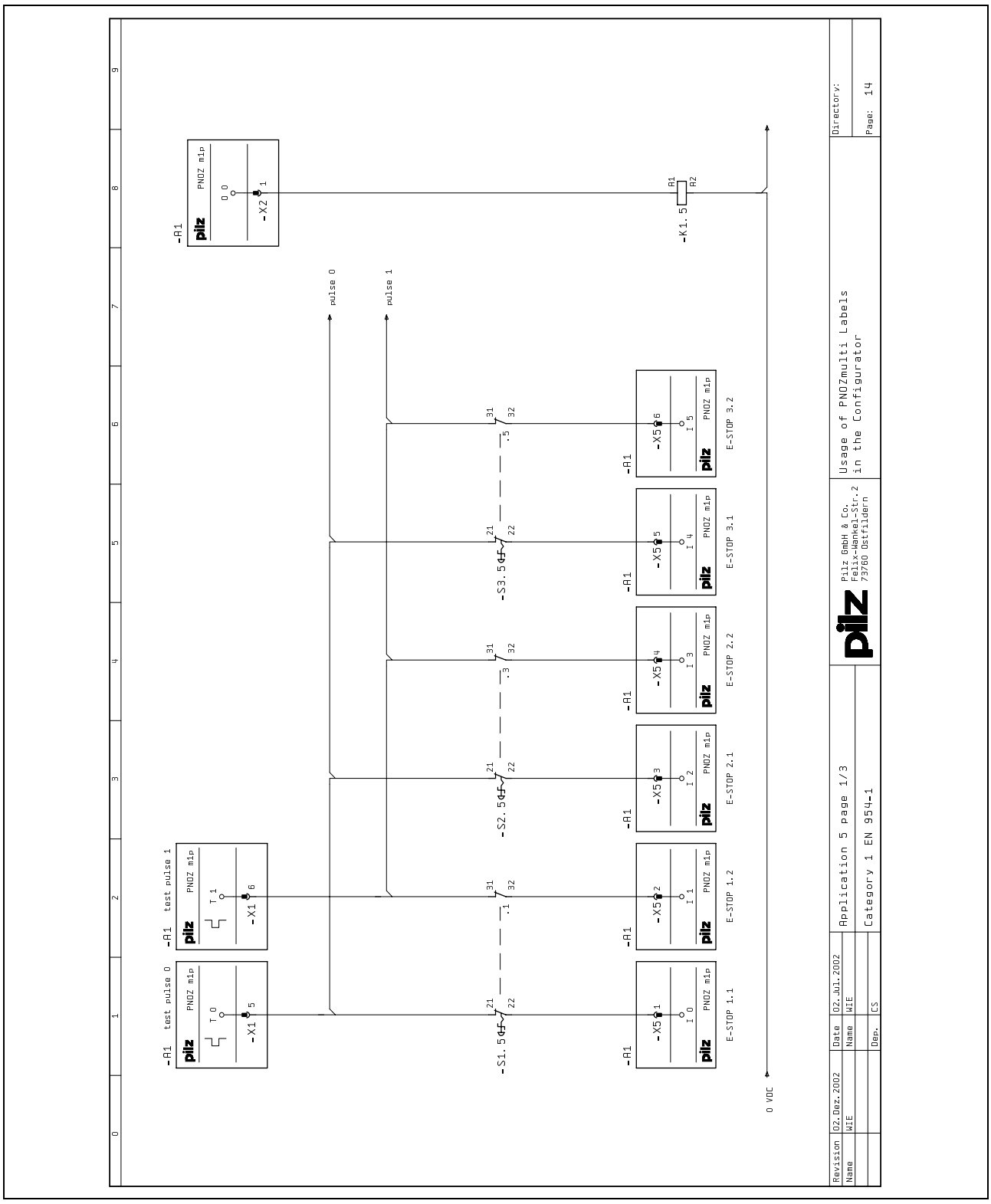


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

## 内部フラグの使用


A1.o1.K2.5
A1.o2.K3.5
Seite 2
point
E-STOP 1
point
E-STOP
light
curtain1
light
curtain2
A1.i6.light c. 1.1
A1.i7.light c. 1.2
A1.i8.light c. 2.1
A1.i9.light c. 2.2

## 内部フラグの使用

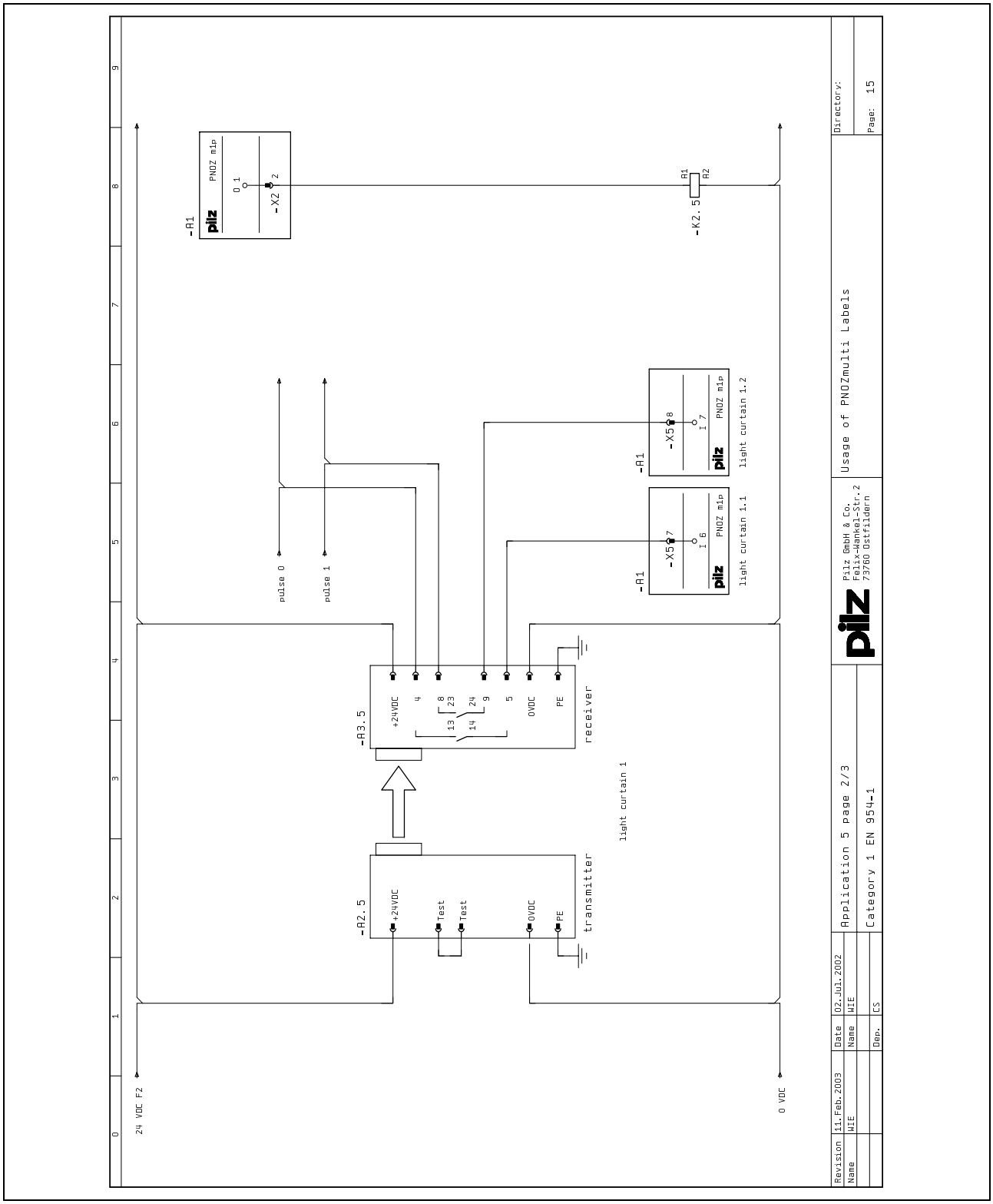







Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

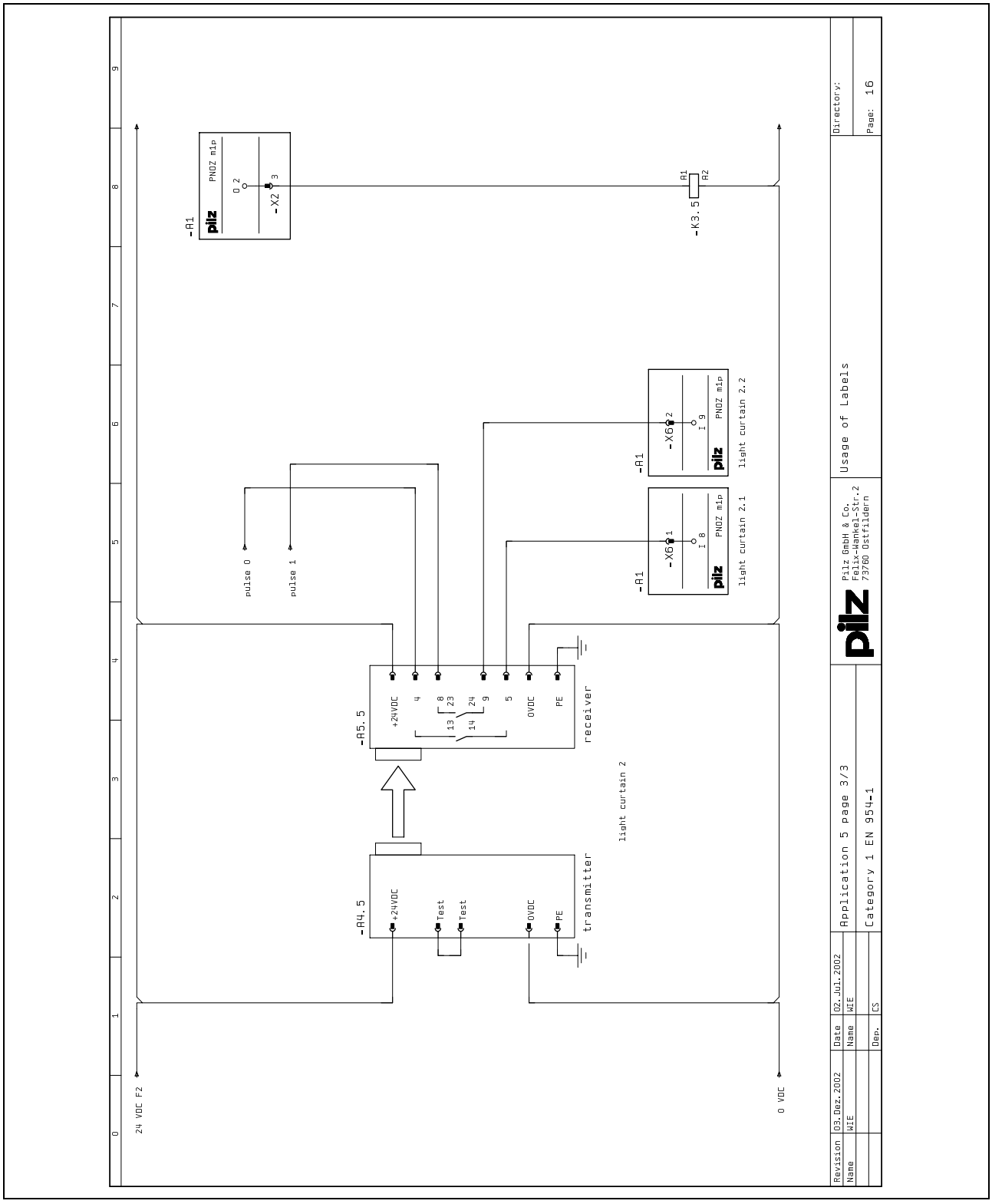
## 内部フラグの使用






Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

## 内部フラグの使用






Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 非常停止とライトカーテン EN 954-1，カテゴリー 4

### 特徴

- 非常停止ボタン 1
- ライトカーテン 1
- 2 チャンネル、短絡検出あり
- PLC イネーブル信号 1
- 即断出力 1
- 遅延出力 1

### 概要

ライトカーテンは危険領域を保護するために使用されます。機械のモーターは、下記の場合のみ電源の投入が可能です：

- ライトカーテンが遮光されておらず、
- 非常停止ボタンが押されていない。

これらの安全条件が満たされれば、イネーブル入力のパルス (非安全関連) がモータをスタートさせ、コントローラが起動します。ライトカーテンが遮光されたり、または非常停止ボタンが押された場合、出力 A1.o0, A1.o4 および A1.o5 の信号は、ON から OFF に切り替わります。コントローラのイネーブルが遮断され、0.5 秒遅れてモーターの電源が切れます。

### フィードバック

コンタクタ KM1.2 および KM2.2 の N/C 接点 KM1.2 および KM2.2 はフィードバック入力 A1.i8 に接続します。

### リセット

モータ起動の条件が満たされ、フィードバックが閉じていれば、PLC のイネーブルパルスが送信されるはずです。このパルス (モニタリングリセット) によって設備の運転が許可されます。

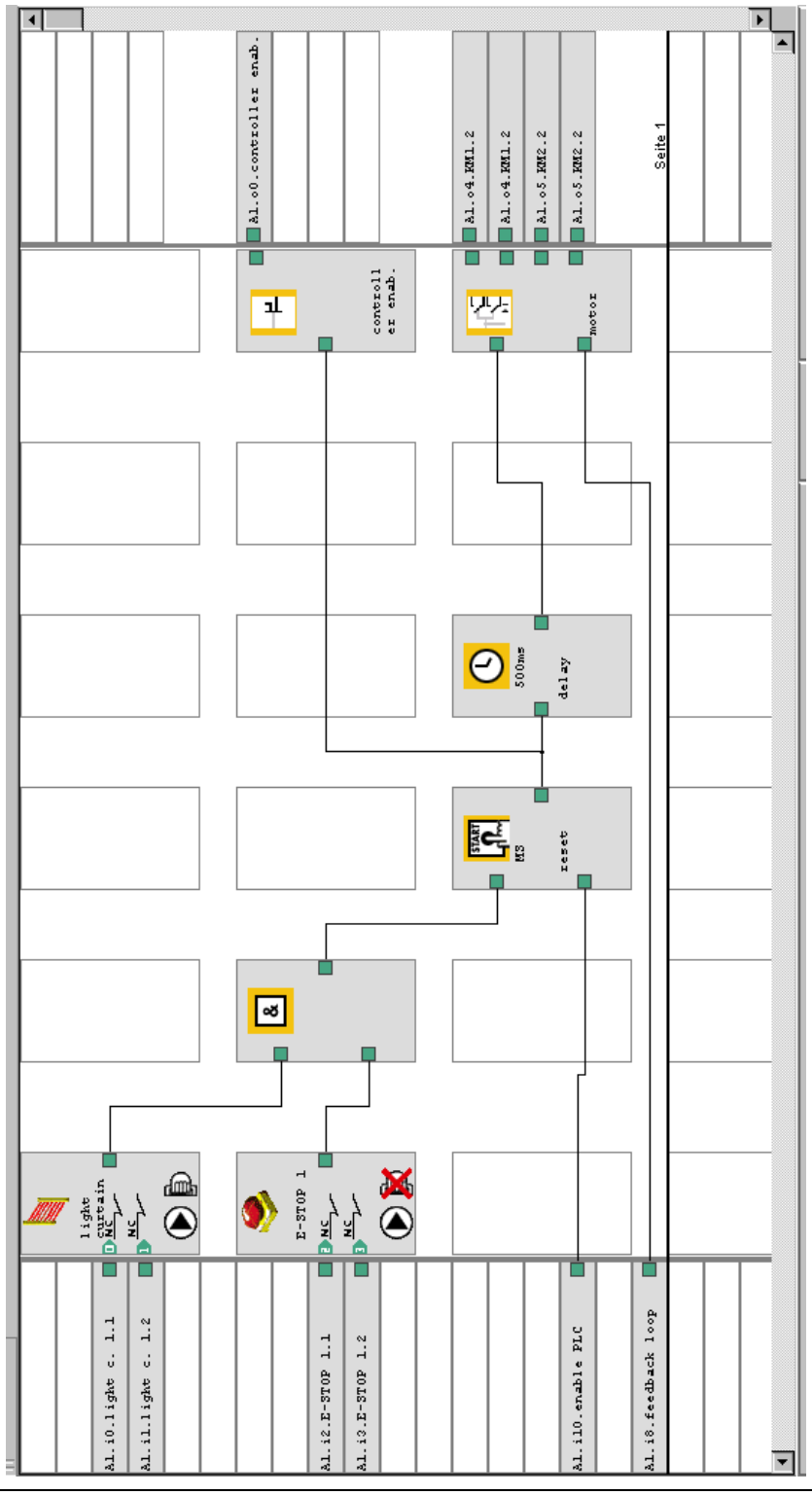
### セーフティアセスメント

- PNOZ m1p とコンタクタ
- KM1.2 および KM2.2 で必ず同一の場所に設置します。
- スイッチ接点 (A1.i0 ... A1.i3) が無効にされた場合、次回運転する際にエラーとして検出されます。安全出力 A1.o4 および A1.o5 の信号は OFF になります。
- 24 V DC と入力 A1.i0 ～ A1.i3 の間の短絡はエラーとして検出されます。安全出力はすべて OFF 信号になります。
- 24 V DC と安全出力の間の短絡が検出され、すべての安全出力が OFF になります。

### コンフィグレーション

- ライトカーテン
  - スイッチタイプ 3 (2 N/C)
  - 短絡検出 (A1.i0 はテストパルス 0、A1.i1 はテストパルス 1)
  - 自動リセット
  - スタートアップテスト
- 非常停止
  - スイッチタイプ 3 (2 N/C)
  - 短絡検出 (A1.i2 - テストパルス 2、A1.i3 - テストパルス 3)
  - 自動リセット
- AND ゲート
  - 2 入力
- リセットファンクション
  - モニタリングリセット
- 遅延
  - 500 ms
- モータ出力
  - 安全出力、リレータイプ
  - 冗長
  - フィードバックの使用
- コントローライネーブル出力
  - 安全出力、半導体タイプ
  - 単極

## 非常停止とライトカーテン EN 954-1，カテゴリー 4

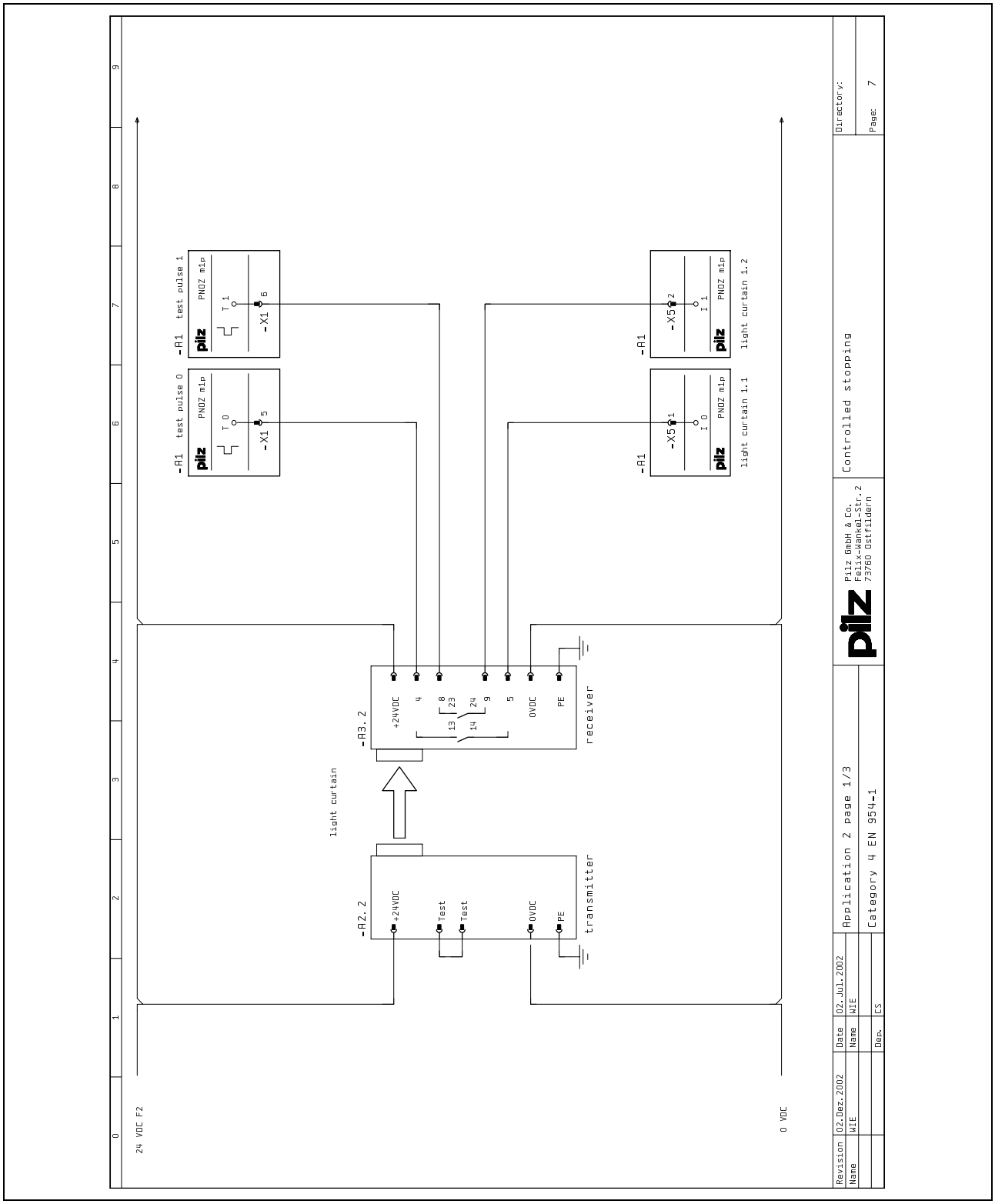




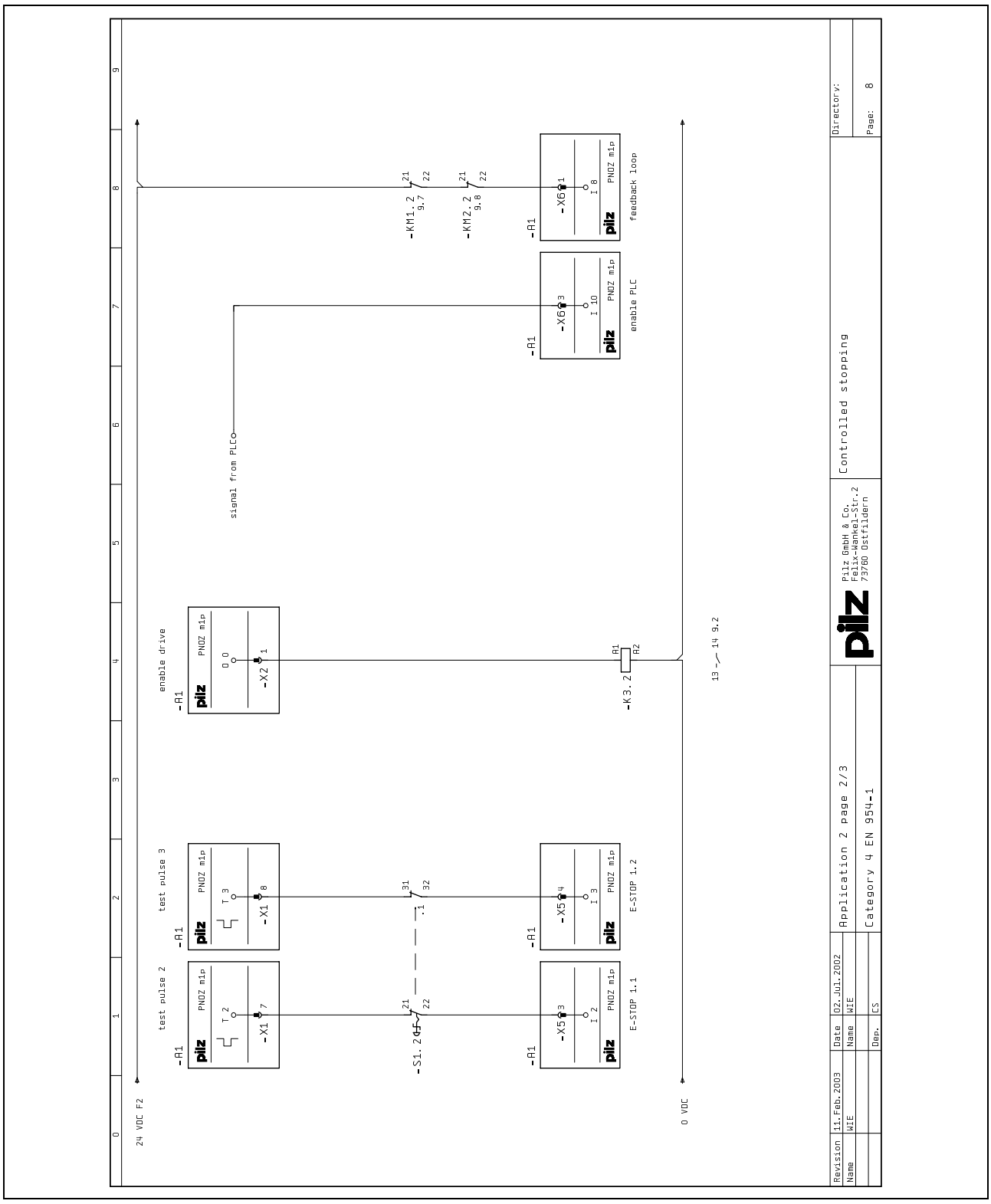



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 非常停止とライトカーテン EN 954-1，カテゴリー 4



# 非常停止とライトカーテン EN 954-1，カテゴリー 4

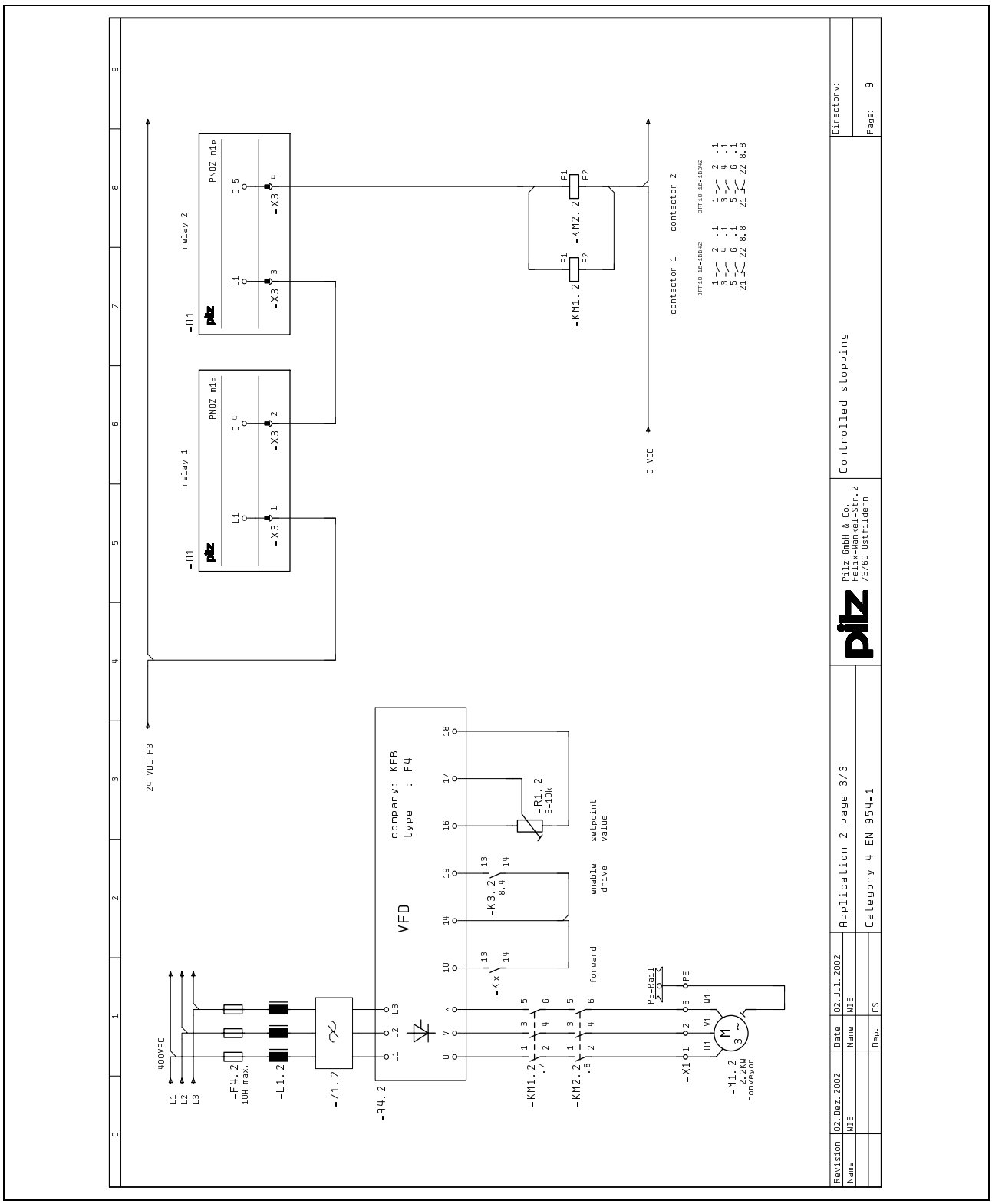







Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

## 非常停止とライトカーテン EN 954-1，カテゴリー 4



# オーバーライド機能付き両手操作装置 EN 954-1，カテゴリー 4

**特徴**

- オペレーティングモード・セレクタスイッチ 1
- 非常停止ボタン 1
- 両手操作装置 2
- 2 チャンネル、短絡検出あり
- 即断出力 1

**概要**

機械は 1 人または 2 人で操作できます。機械は両手操作ボタンで起動します。機械のモータは以下の場合に ON になります。

- 非常停止ボタンが押されていない
  そして
- オペレーティングモード･セレクタスイッチが「0」になっていて、両方の両手操作ボタンが押されているか、または オペレーティングモード･セレクタスイッチが「1」になっていて、両手操作ボタン 2 が押されている。

条件がすべて満たされていない場合は、出力 A1.o0 の信号は ON から OFF に変わり、モータが OFF になります。オペレーティングモード・セレクタスイッチの状態が出力 A1.o1 および A1.o3 で表されます。

**フィードバック**

コンタクタ KM1.3 および KM2.3 の N/C 接点 KM1.3 および KM2.3 はフィードバック入力 A1.i11 に接続します。

**リセット**

非常停止の監視をリセットスイッチ S6.3 (手動リセット) で起動する必要があります。それによりモータ起動の条件が満たされ、フィードバックが閉じると、設備の運転が許可されます。

**セーフティアセスメント**

- スイッチ接点 (A1.i0 ... A1.i14) が無効にされた場合、次回操作する際にエラーとして検出されます。安全出力 A1.o0 と A1.o2 の信号は、OFF になります。
- 24 V DC と入力 A1.i0、A1.i1、A1.i3 ～ A1.i10 の間の短絡はエラーとして検出されます。安全出力は OFF 信号を出します。
- 24 V DC とリセット入力 A1.i12 の間の短絡は検出されます。
- 24 V DC とオーバーライド入力 A1.i13 または A1.i14 の間の短絡は検出されます。
- 24 V DC と安全出力の間の短絡は検出され、安全出力は OFF 信号を出します。
- オペレーティングモード･セレクタスイッチは不正操作されないようにしてください。

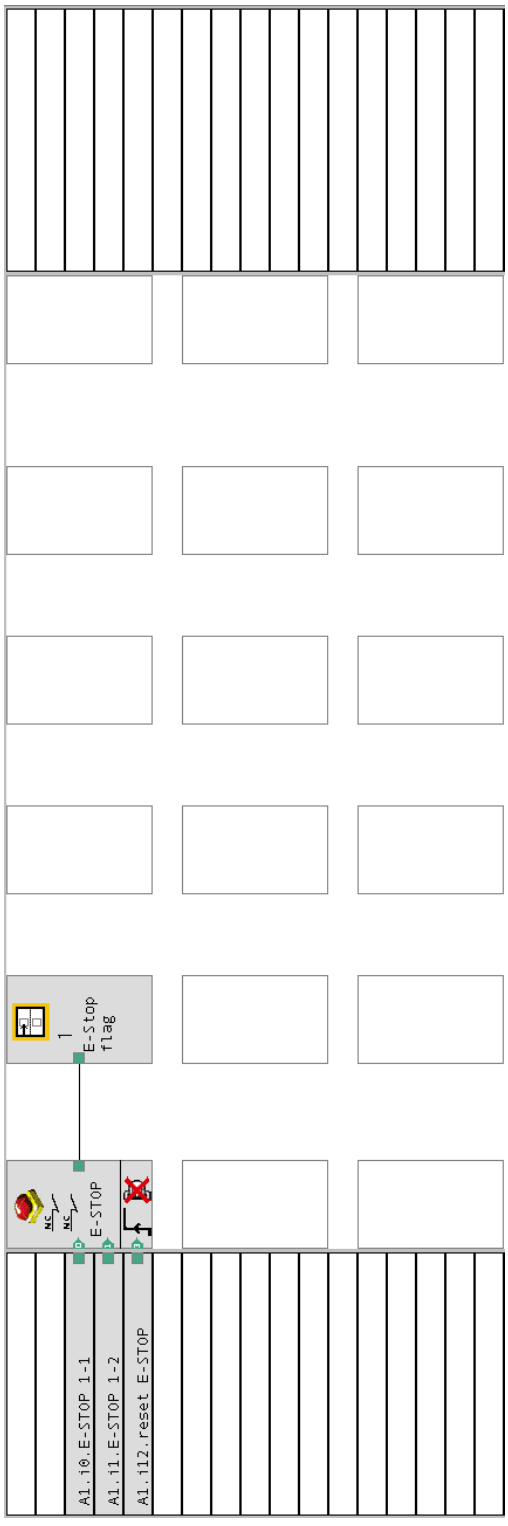
**コンフィグレーション，ページ 1**

- 非常停止
  - スイッチタイプ 3 (2 N/C)
  - 短絡検出
    (A1.i0 はテストパルス 0、A1.i1 はテストパルス 1)
  - 手動リセット
    (A1.i12 - テストパルス 3)
- 内部フラグ
  - 内部フラグ 1



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# オーバーライド機能付き両手操作装置 EN 954-1，カテゴリー 4



# オーバーライド機能付き両手操作装置 EN 954-1，カテゴリー 4

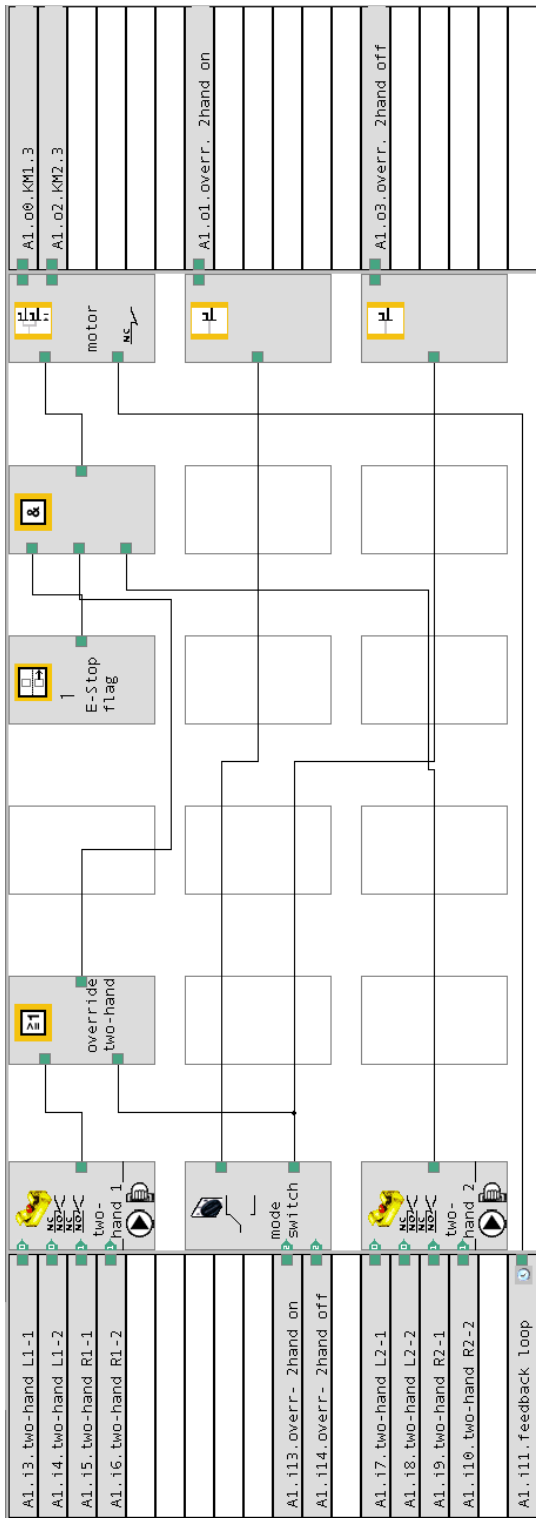
**コンフィグレーション，ページ 2**

- 両手操作ボタン
  - スイッチタイプ 6 (N/O - N/C)
  - 短絡検出
    (A1.i3，A1.i4，A1.i7 はテストパルス 0、A1.i5，A1.i6，A1.i9、A1.i0 はテストパルス 1)
- オペレーティングモード･セレクタスイッチ
  - スイッチタイプ 9
  - 短絡検出
    (A1.i13，A1.i14 - テストパルス 2)
- 内部フラグ
  - 内部接点 1
- OR ゲート
  - 2 入力
- AND ゲート
  - 3 入力
- モータ出力
  - 安全出力、半導体タイプ
  - 冗長
  - フィードバックの使用
- 両手操作オーバーライド ON 出力
  - 安全出力、半導体タイプ
  - 単極
- 両手操作オーバーライド OFF 出力
  - 安全出力、半導体タイプ
  - 単極



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

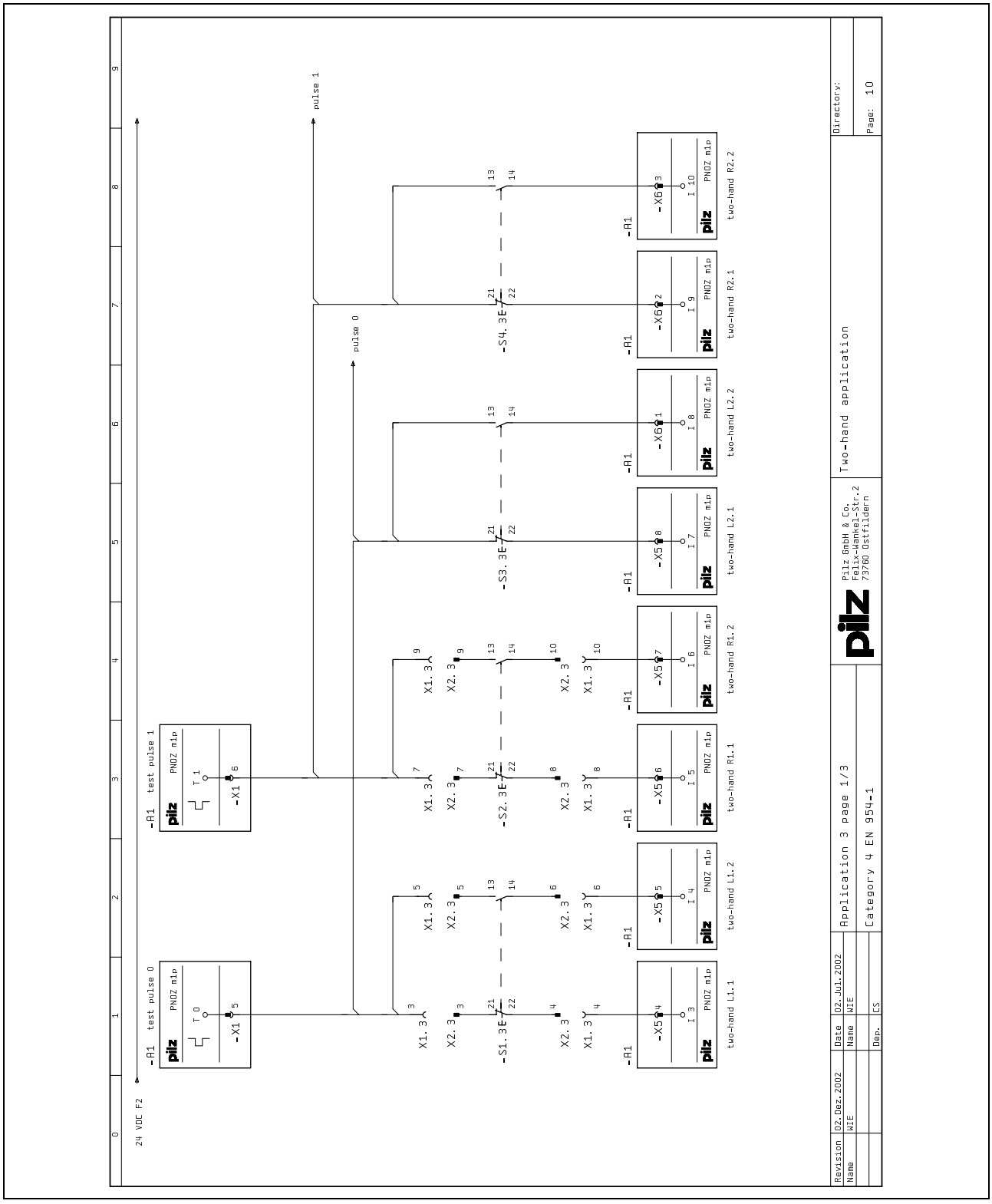
# オーバーライド機能付き両手操作装置 EN 954-1，カテゴリー 4






Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

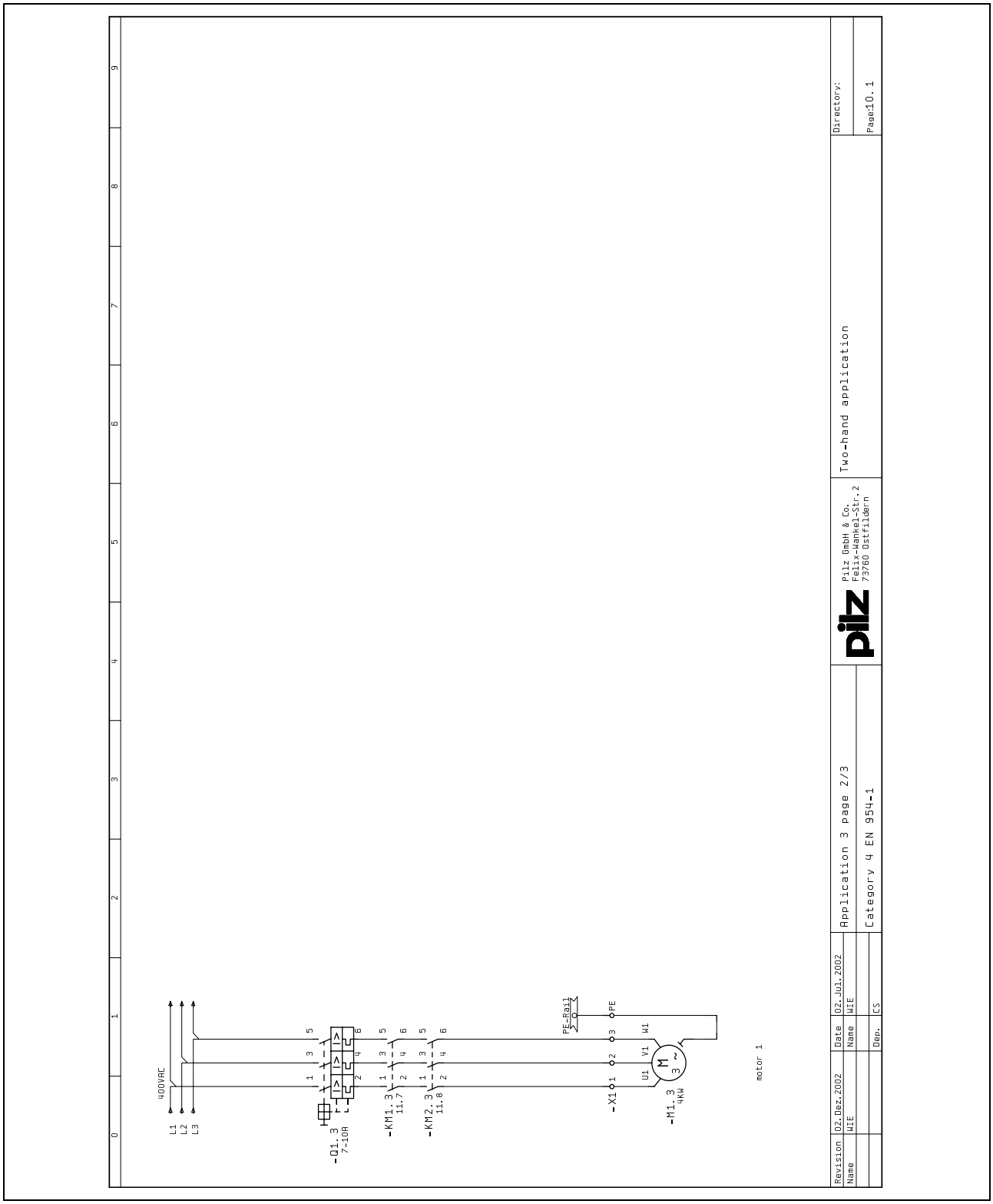
# オーバーライド機能付き両手操作装置 EN 954-1，カテゴリー 4



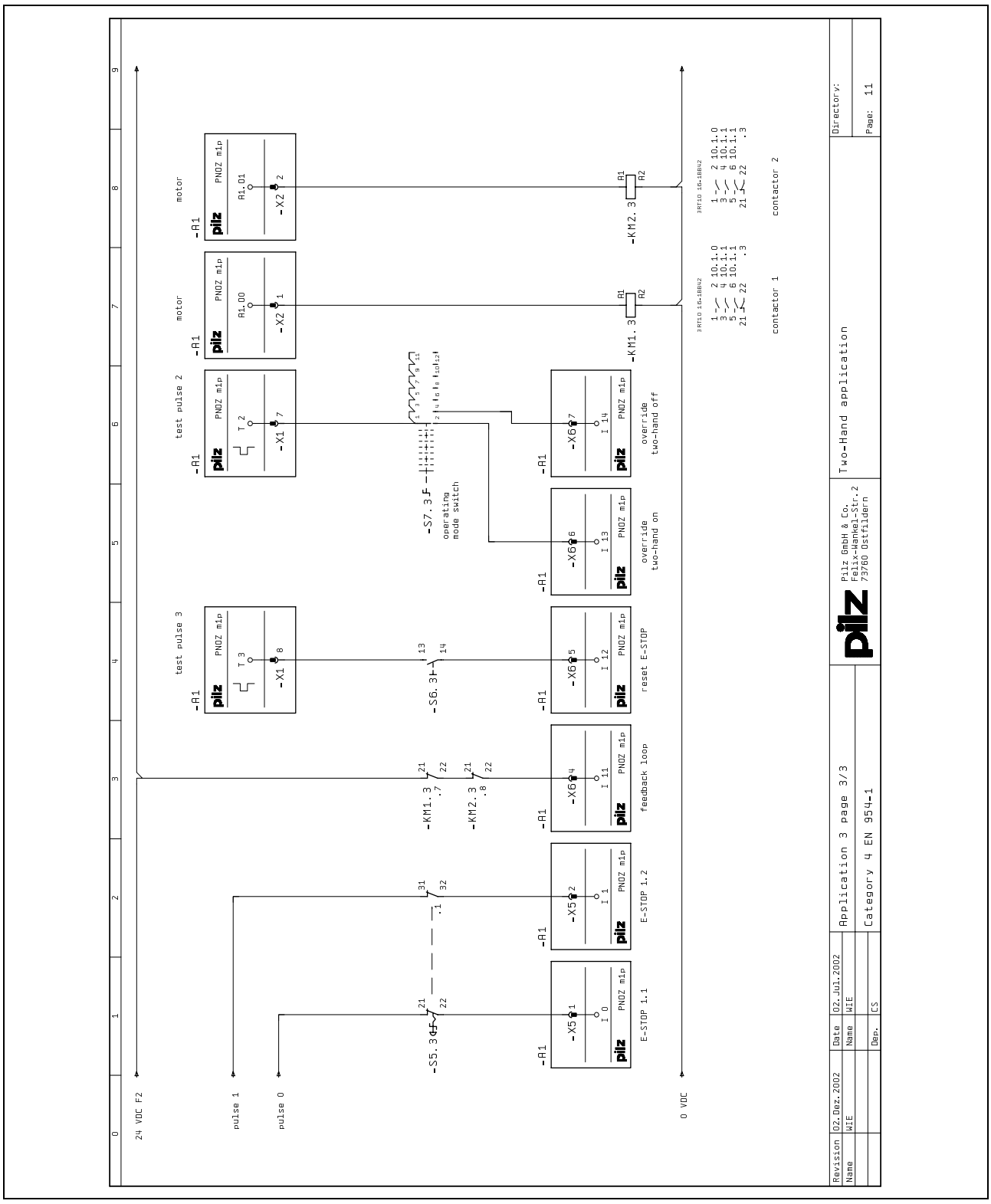



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# オーバーライド機能付き両手操作装置 EN 954-1，カテゴリー 4



# オーバーライド機能付き両手操作装置 EN 954-1，カテゴリー 4








Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# スターデルタ起動 EN 954-1，カテゴリー B

**特徴**

- リセットファンクション 1
- ロジックファンクション 2
- 半導体出力 3
- 即断出力 1
- 5 秒の遅延出力 2

**概要**

モータに電源が投入されると、5 秒の遅延後スターとデルタ接続の切り換えが可能になります。
入力 A1.i4 に ON 信号がある場合スター接続を選択し、入力 A1.i5 に ON 信号がある場合デルタ接続が選択されます。

**フィードバック**

フィードバックは使用されません。

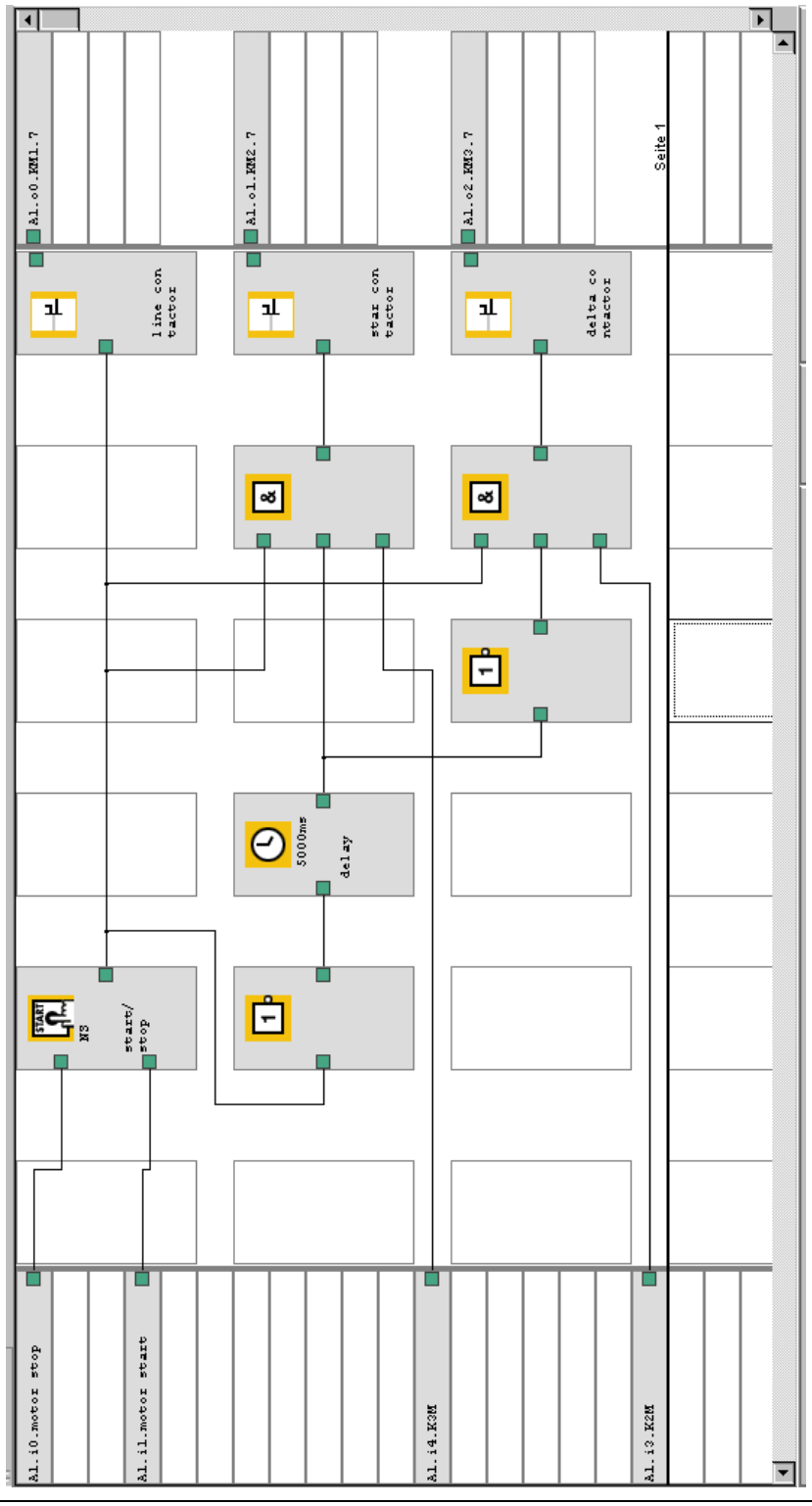
**リセット**

PNOZ m1p は、供給電圧の印加後に運転準備完了となります。入力 A1.i0 の信号が ON になっていれば、入力 A1.i1 の信号を OFF から ON へ切り替えるとアプリケーションを起動できます。

**コンフィグレーション**

- リセットファンクション 1
  - 手動リセット
- 遅延ファンクション 1
  - 5000 ms
- AND ゲート 2
  - 3 入力
- NOT ゲート 2
  - 1 入力
- 出力 3
  - 安全出力、半導体タイプ
  - 単極

## スターデルタ起動 EN 954-1，カテゴリー B

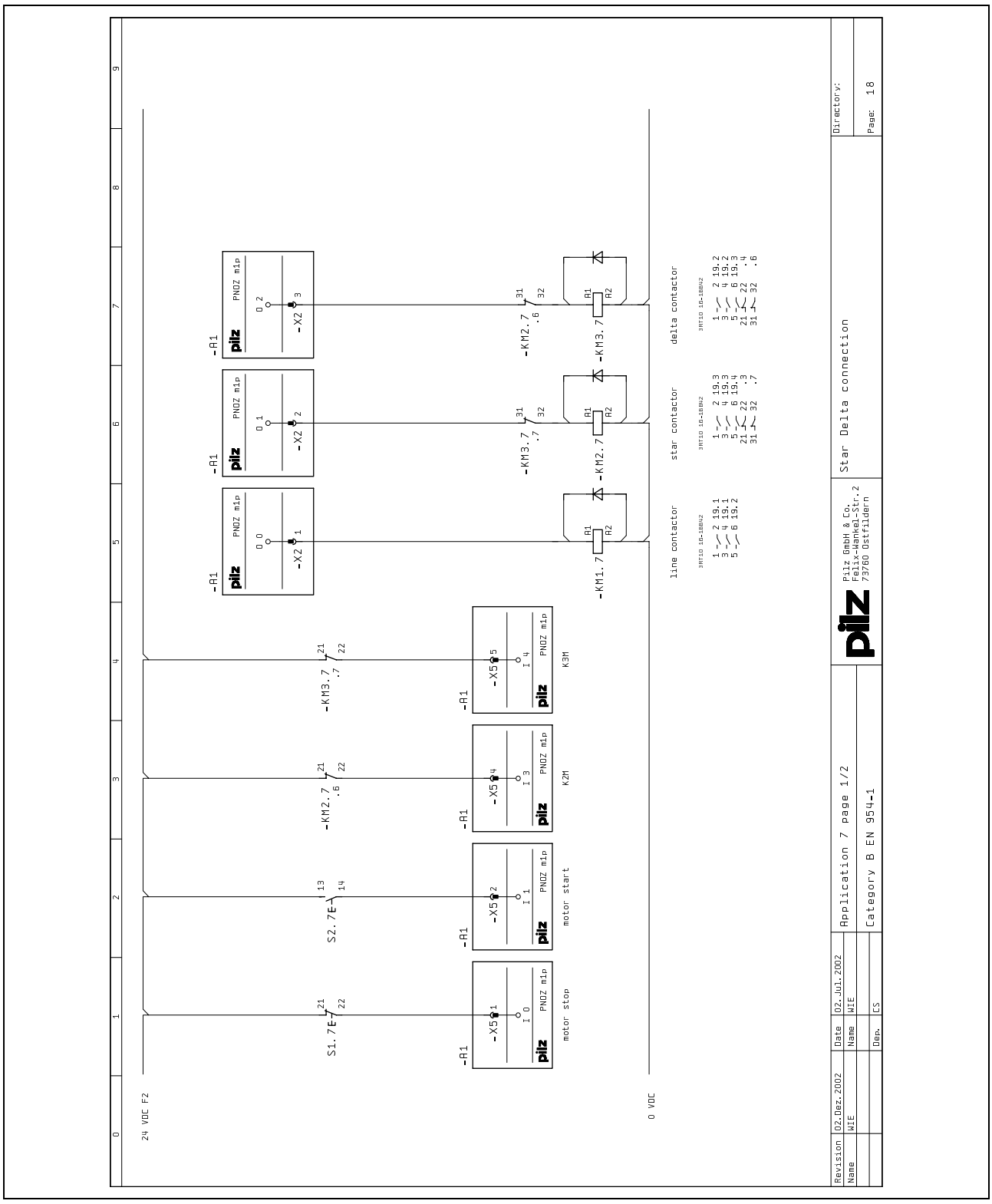




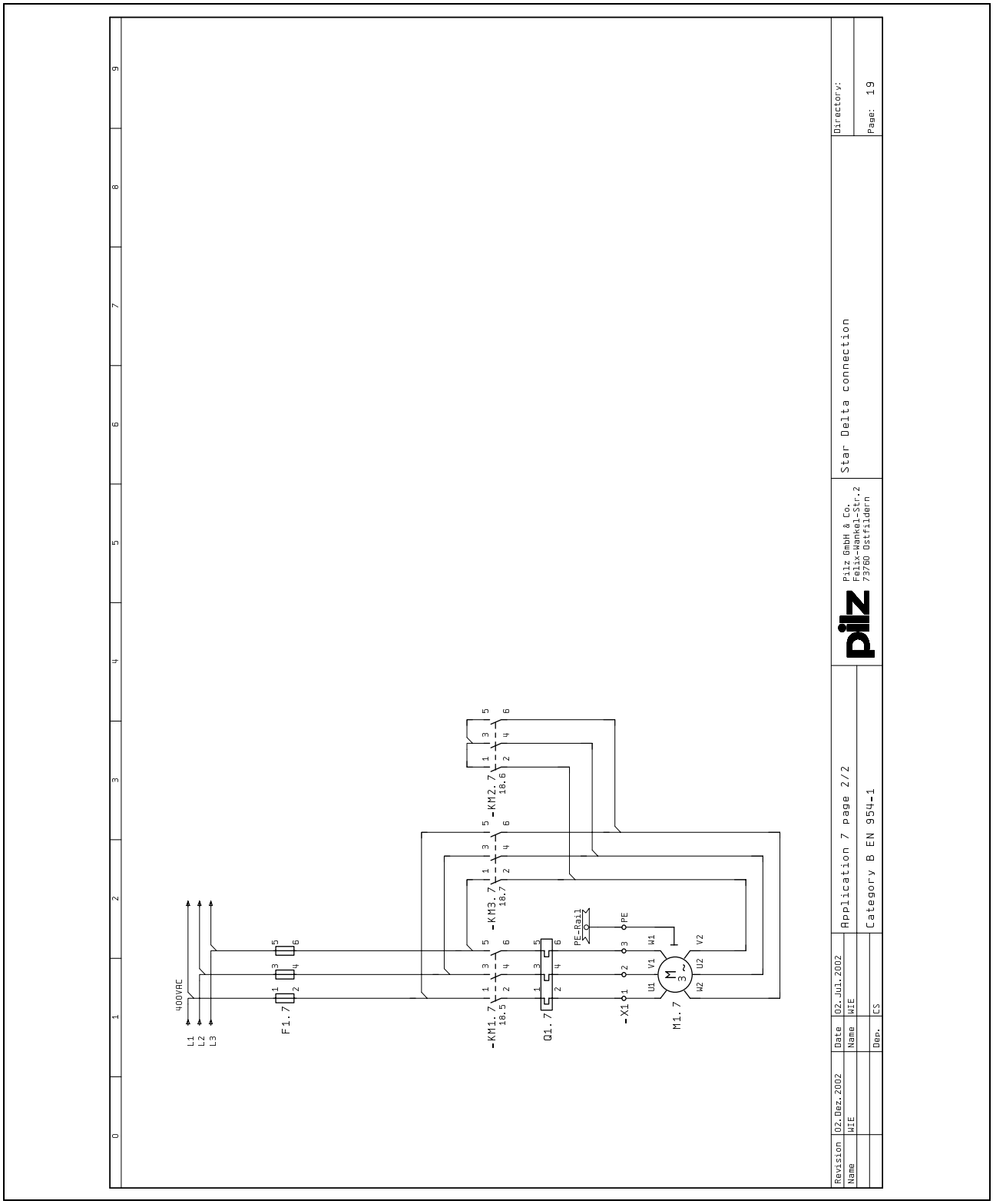



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# スターデルタ起動 EN 954-1，カテゴリー B



## スターデルタ起動 EN 954-1，カテゴリー B








Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# モータ ON/OFF EN 954-1，カテゴリー B

**特徴**

- 非常停止ボタン 1
- ロジックファンクション 1
- 即断出力 2

**概要**

モーターは非常停止ボタンが押されていないときに ON/OFF が可能です。非常停止ボタンを操作すると、モータは直ちに停止します。

**フィードバック**

フィードバックは使用されません。

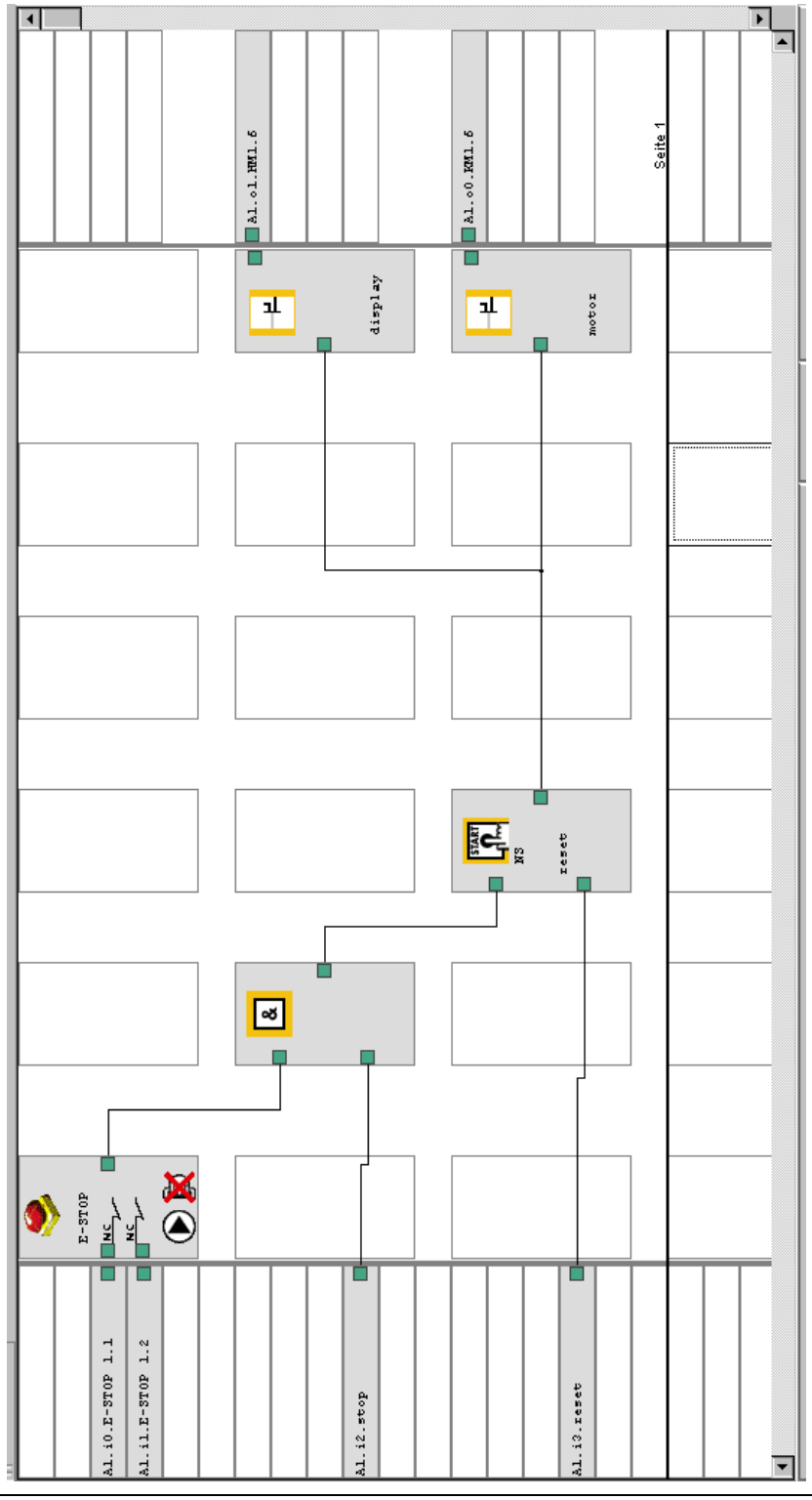
**リセット**

非常停止ボタンが押されておらず、入力 A1.i2 の信号が ON の場合、入力 A1.i3 のパルスエッジでアプリケーションを起動できます。

**コンフィグレーション**

- 非常停止
  - スイッチタイプ 3 (2 N/C)
  - 自動リセット
- AND ゲート
  - 2 入力
- リセットファンクション
  - 2 入力
- 出力 2
  - 安全出力、半導体タイプ
  - 単極

# モータ ON/OFF EN 954-1，カテゴリー B

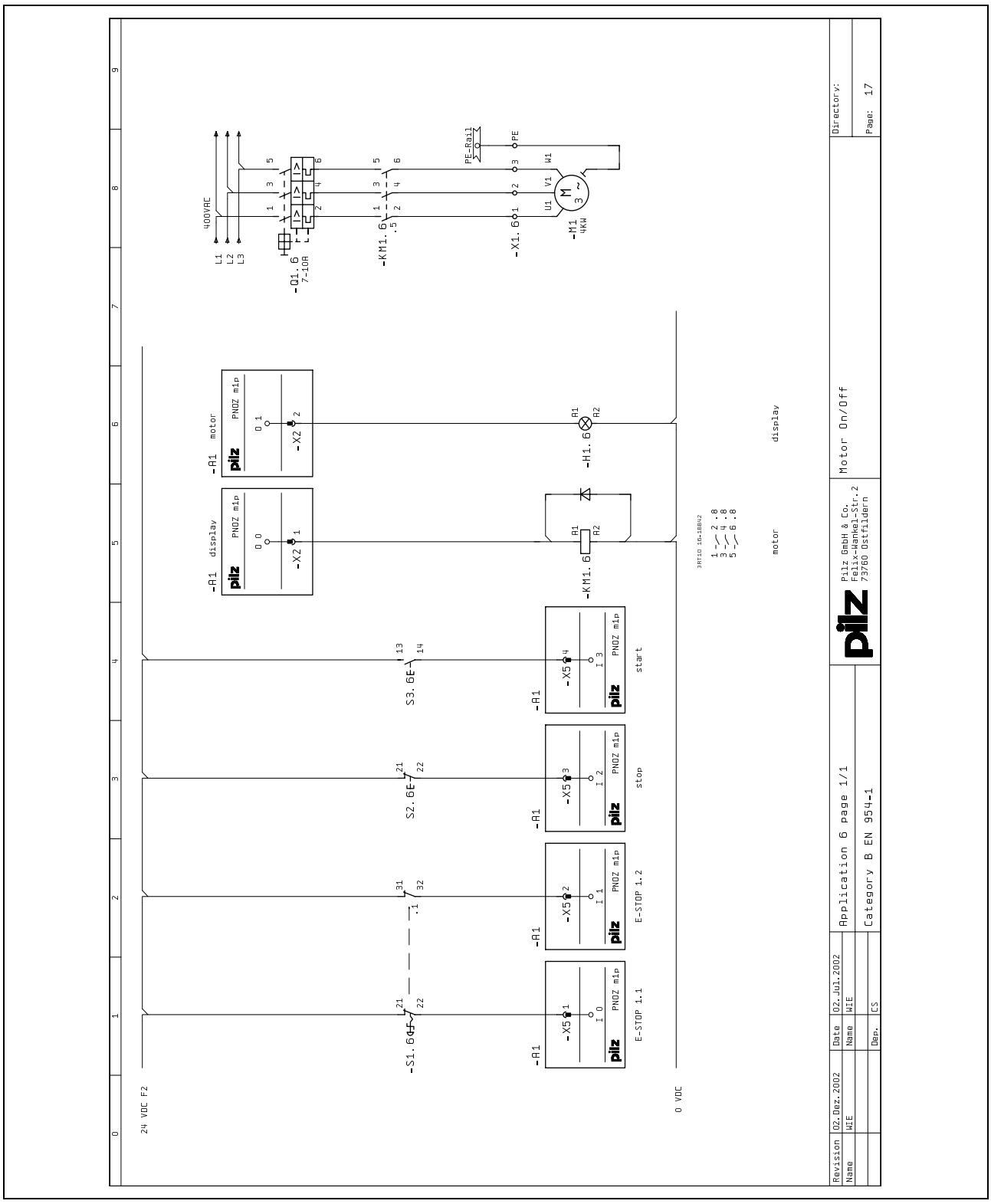







Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# モータ ON/OFF EN 954-1，カテゴリー B



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# アクセサリ

more than automation
safe automation

| 目次 | ページ |
|---|---|
| **アクセサリ** | |
| ソフトウェア、チップカード | 4.0-2 |
| ケーブル、アダプタ | 4.0-3 |
| コネクタ、端子 | 4.0-4 |

# ソフトウェア、チップカード

| 名称 | 注文番号 |
|---|---|
| **ツールキット、チップカード** | |
| ツールキットの構成：<br>ソフトウェア「PNOZmulti コンフィグレータ」、ドイツ語のマニュアル (773 000)、チップカード およびラベル各 10 枚、チップカードリーダー、プログラミングケーブル、マグネット式安全スイッチ、5 m の接続ケーブル、ブラケット | 779 000 |
| チップカード 8 KB、1 枚 | 779 201 |
| チップカード 8 KB、10 枚 | 779 200 |
| チップカード 32 KB、1 枚 | 779 211 |
| チップカード 32 KB、10 枚 | 779 212 |
| チップカードホルダー | 779 240 |
| チップカードリーダー | 779 230 |
| チップカード用ラベル、10 枚 | 779 250 |
| **ソフトウェア、ライセンス** | |
| PNOZmulti コンフィグレータ、CD 版ソフトウェアおよびマニュアル | 773 000 |
| PNOZmulti コンフィグレータ、CD 版ソフトウェア | 773 000D |
| PNOZmulti コンフィグレータ、ベーシックライセンス | 773 010B |
| PNOZmulti コンフィグレータ、ユーザライセンス | 773 010K |
| PNOZmulti コンフィグレータ、プロジェクトライセンス | 773 010G |
| PNOZmulti コンフィグレータ、マルチユーザライセンス | 773 010M |
| PNOZmulti コンフィグレータ、ベーシックアップグレードライセンス | 773 010U |
| PNOZmulti コンフィグレータ、ユーザアップグレードライセンス | 773 010V |
| PNOZmulti コンフィグレータ、プロジェクトアップグレードライセンス | 773 010W |
| PNOZmulti コンフィグレータ、マルチユーザアップグレードライセンス | 773 010N |
| PNOZmulti コンフィグレータ、期間限定ライセンス、2 ヶ月間 | 773 010S |
| PNOZmulti コンフィグレータ、期間限定ライセンス、3 ヶ月間 | 773 010R |
| PNOZmulti コンフィグレータ、期間限定ライセンス、4 ヶ月間 | 773 010Q |
| PNOZmulti サービスツール、ベーシックライセンス | 773 011B |
| PNOZmulti サービスツール、ユーザライセンス | 773 011K |
| PNOZmulti サービスツール、プロジェクトライセンス | 773 011G |
| PNOZmulti サービスツール、マルチユーザライセンス | 773 011M |
| PNOZmulti サービスツール、ベーシックアップグレードライセンス | 773 011U |
| PNOZmulti サービスツール、ユーザアップグレードライセンス | 73 011V |
| PNOZmulti サービスツール、プロジェクトアップグレードライセンス | 773 011W |
| PNOZmulti サービスツール、マルチユーザアップグレードライセンス | 773 011N |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ケーブル、アダプタ

| 名称 | 注文番号 |
|---|---|
| **ケーブル、アダプタ** | |
| PNOZ msi1p アダプタおよびケーブル 25 pin、PNOZ ms1p/PNOZ ms2p 用 2.5 m | 773 850 |
| PNOZ msi2p 25 アダプタおよびケーブル 25 pin、PNOZ ms1p/PNOZ ms2p 用 1.5 m | 773 851 |
| PNOZ msi3p アダプタおよびケーブル 15 pin、PNOZ ms1p/PNOZ ms2p 用 2.5 m | 773 852 |
| PNOZ msi4p アダプタおよび ケーブル 15 pin、PNOZ ms1p/PNOZ ms2p 用 1.5 m | 773 853 |
| PNOZ msi5p アダプタおよびケーブル Bos/Rex 15 pin、PNOZ ms1p/PNOZ ms2p 用 2.5 m | 773 857 |
| PNOZ msi5p アダプタおよびケーブル Bos/Rex 15 pin、PNOZ ms1p/PNOZ ms2p 用 1.5 m | 773 858 |
| PNOZ msi6p アダプタおよびケーブル Elau 9 pin、PNOZ ms2p 用 2.5 m | 773 860 |
| PNOZ msi6p アダプタおよびケーブル Elau 9 pin、PNOZ ms2p 用 1.5 m | 773 861 |
| PNOZ msi7p アダプタおよびケーブル SEW 15 pin、PNOZ ms1p/PNOZ ms2p 用 2.5 m | 773 864 |
| PNOZ msi7p アダプタおよびケーブル SEW 15 pin、PNOZ ms1p/PNOZ ms2p 用 1.5 m | 773 865 |
| PNOZ msi8p アダプタおよびケーブル Lenze 9 pin、PNOZ ms1p/PNOZ ms2p 用 2.5 m | 773 862 |
| PNOZ msi8p アダプタおよびケーブル Lenze 9 pin、PNOZ ms1p/PNOZ ms2p 用 1.5 m | 773 863 |
| PNOZ msi10p アダプタケーブル、PNOZ ms1p/PNOZ ms2p 用 2.5 m | 773 854 |
| PNOZ msi11p アダプタケーブル、PNOZ ms1p/PNOZ ms2p 用 1.5 m | 773 855 |
| PNOZ ms1p/PNOZ ms2p 用 PNOZ msi S09 9 pin アダプタ、コネクタセット | 773 870 |
| PNOZ ms1p/PNOZ ms2p 用 PNOZ msi S15 15 pin アダプタ、コネクタセット | 773 871 |
| PNOZ ms1p/PNOZ ms2p 用 PNOZ msi S25 25 pin アダプタ、コネクタセット | 773 872 |

# コネクタ、端子

| 名称 | 注文番号 |
|---|---|
| **終端コネクタ、増設コネクタ** | |
| 終端コネクタ | 779 110 |
| 終端コネクタ、coated version | 779 112 |
| 増設コネクタ | 774 639 |
| 増設コネクタ、coated version | 774 640 |
| **接続端子** | |
| PNOZ m0p、PNOZ m1p、PNOZ m2p 用ケージクランプ端子 1 セット | 783 100 |
| PNOZ m0p、PNOZ m1p、PNOZ m2p 用スクリュー端子 1 セット | 793 100 |
| PNOZ mi1p、PNOZ mi2p 用ケージクランプ端子 1 セット | 783 400 |
| PNOZ mi1p、PNOZ mi2p 用スクリュー端子 1 セット | 793 400 |
| PNOZ mo1p 用ケージクランプ端子 1 セット | 783 400 |
| PNOZ mo1p 用スクリュー端子 1 セット | 793 400 |
| PNOZ mo2p 用ケージクランプ端子 1 セット | 783 520 |
| PNOZ mo2p 用スクリュー端子 1 セット | 793 520 |
| PNOZ mo3p 用ケージクランプ端子 1 セット | 783 400 |
| PNOZ mo3p 用スクリュー端子 1 セット | 793 400 |
| PNOZ mo4p 用ケージクランプ端子 1 セット | 783 536 |
| PNOZ mo4p 用スクリュー端子 1 セット | 793 536 |
| PNOZ mc1p 用ケージ端子 1 セット | 783 700 |
| PNOZ mc1p 用スクリュー端子 1 セット | 793 700 |
| PNOZ ms1p、PNOZ ms2p 用ケージクランプ端子 1 セット | 783 800 |
| PNOZ ms1p、PNOZ ms2p 用スクリュー端子 1 セット | 793 800 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

## コネクタ、端子

# ご注文のための情報





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# ご注文のための情報

more than automation
safe automation


| 目次 | | ページ |
|---|---|---|
| **ご注文のための情報** | | |
| 製品 | | |
| | 型式別アルファベット順 | 5.1-2 |
| | 注文番号別番号順 | 5.1-4 |

# 製品
## 型式別アルファベット順

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 | ページ |
|---|---|---|---|---|
| PNOZ m0p | ベースユニット | | 773 110 | 2.2-2 |
| PNOZ m1p | ベースユニット | | 773 100 | 2.2-11 |
| PNOZ m1p coated version | ベースユニット | | 773 105 | 2.2-20 |
| PNOZ m2p | ベースユニット | | 773 120 | 2.2-29 |
| PNOZ mc0p 24 V DC | | フィールドバスモジュール用電源 | 773 720 | 2.3-59 |
| PNOZ mc1p | 増設モジュール | 16 一般半導体出力 | 773 700 | 2.3-63 |
| PNOZ mc1p coated version | 増設モジュール | 16 一般半導体出力 | 773 705 | 2.3-68 |
| PNOZ mc3p | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、PROFIBUS DP | 773 721 | 2.3-74 |
| PNOZ mc4p | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、DeviceNet | 773 722 | 2.3-78 |
| PNOZ mc4p coated version | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、DeviceNet | 773 729 | 2.3-82 |
| PNOZ mc5.1p | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、INTERBUS LWL | 773 728 | 2.3-90 |
| PNOZ mc5p | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、INTERBUS | 773 723 | 2.3-86 |
| PNOZ mc6p | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、CANopen | 773 724 | 2.3-94 |
| PNOZ mc6p coated version | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、CANopen | 773 727 | 2.3-98 |
| PNOZ mc7p | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、CC-Link | 773 726 | 2.3-102 |
| PNOZ mi1p | 増設モジュール | 入力 8 点 | 773 400 | 2.3-2 |
| PNOZ mi1p coated version | 増設モジュール | 入力 8 点 | 773 405 | 2.3-7 |
| PNOZ mi2p | 増設モジュール | 入力 8 点、一般 | 773 410 | 2.3-12 |
| PNOZ mo1p | 増設モジュール | 半導体出力 2 または 4 点、安全関連 | 773 500 | 2.3-17 |
| PNOZ mo1p coated version | 増設モジュール | 半導体出力 2 点、安全 | 773 505 | 2.3-23 |
| PNOZ mo2p | 増設モジュール | 2 安全リレー出力 | 773 520 | 2.3-29 |
| PNOZ mo2p coated version | 増設モジュール | 2 安全リレー出力 | 773 525 | 2.3-35 |
| PNOZ mo3p | 増設モジュール | 2 安全双極半導体出力 | 773 510 | 2.3-41 |
| PNOZ mo4p | 増設モジュール | 4 安全リレー出力 | 773 536 | 2.3-47 |
| PNOZ mo4p coated version | 増設モジュール | 4 安全リレー出力 | 773 537 | 2.3-53 |
| PNOZ ms1p | 増設モジュール | 速度監視 | 773 800 | 2.3-106 |
| PNOZ ms2p | 増設モジュール | 速度監視 | 773 810 | 2.3-113 |
| PNOZmulti コンフィグレータ | ソフトウェア | CD | 773 000D | 2.5-2 |
| PNOZmulti コンフィグレータ | ソフトウェア | ベーシックライセンス | 773 010B | 2.5-2 |
| PNOZmulti コンフィグレータ | ソフトウェア | ユーザライセンス | 773 010K | 2.5-2 |
| PNOZmulti コンフィグレータ | ソフトウェア | ベーシックアップグレードライセンス | 773 010U | 2.5-2 |
| PNOZmulti コンフィグレータ | ソフトウェア | ユーザアップグレードライセンス | 773 010V | 2.5-2 |
| PNOZmulti コンフィグレータ | ソフトウェア | プロジェクトアップグレードライセンス | 773 010W | 2.5-2 |


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

## 製品
## 型式別アルファベット順

| 型式 | 特徴 | | 注文番号 | ページ |
|---|---|---|---|---|
| PNOZmulti<br>コンフィグレータ | ソフトウェア | 期間限定ライセンス<br>3 ヶ月間 | 773 010R | 2.5-2 |
| PNOZmulti<br>コンフィグレータ | ソフトウェア | 期間限定ライセンス<br>4 ヶ月間 | 773 010Q | 2.5-2 |
| PNOZmulti<br>コンフィグレータ | ソフトウェア | CD およびマニュアル | 773 000 | 2.5-2 |
| PNOZmulti<br>コンフィグレータ | ソフトウェア | プロジェクトライセンス | 773 010G | 2.5-2 |
| PNOZmulti<br>コンフィグレータ | ソフトウェア | 期間限定ライセンス<br>2 ヶ月間 | 773 010S | 2.5-2 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 製品
## 注文番号別番号順

| 注文番号 | 型式 | | 特徴 | | ページ |
|---|---|---|---|---|---|
| 773 000 | PNOZmulti コンフィグレータ | | ソフトウェア | CD およびマニュアル | 2.5-2 |
| 773 000D | PNOZmulti コンフィグレータ | | ソフトウェア | CD | 2.5-2 |
| 773 010B | PNOZmulti コンフィグレータ | | ソフトウェア | ベーシックライセンス | 2.5-2 |
| 773 010G | PNOZmulti コンフィグレータ | | ソフトウェア | プロジェクトライセンス | 2.5-2 |
| 773 010K | PNOZmulti コンフィグレータ | | ソフトウェア | ユーザライセンス | 2.5-2 |
| 773 010Q | PNOZmulti コンフィグレータ | | ソフトウェア | 期間限定ライセンス 4 ヶ月間 | 2.5-2 |
| 773 010R | PNOZmulti コンフィグレータ | | ソフトウェア | 期間限定ライセンス 3 ヶ月間 | 2.5-2 |
| 773 010S | PNOZmulti コンフィグレータ | | ソフトウェア | 期間限定ライセンス 2 ヶ月間 | 2.5-2 |
| 773 010U | PNOZmulti コンフィグレータ | | ソフトウェア | ベーシックアップグレード ライセンス | 2.5-2 |
| 773 010V | PNOZmulti コンフィグレータ | | ソフトウェア | ユーザアップグレード ライセンス | 2.5-2 |
| 773 010W | PNOZmulti コンフィグレータ | | ソフトウェア | プロジェクトアップグレード ライセンス | 2.5-2 |
| 773 100 | PNOZ m1p | | ベースユニット | | 2.2-11 |
| 773 105 | PNOZ m1p coated version | | ベースユニット | | 2.2-20 |
| 773 110 | PNOZ m0p | | ベースユニット | | 2.2-2 |
| 773 120 | PNOZ m2p | | ベースユニット | | 2.2-29 |
| 773 400 | PNOZ mi1p | | 増設モジュール | 入力 8 点 | 2.3-2 |
| 773 405 | PNOZ mi1p coated version | | 増設モジュール | 入力 8 点 | 2.3-7 |
| 773 410 | PNOZ mi2p | | 増設モジュール | 入力 8 点、一般 | 2.3-12 |
| 773 500 | PNOZ mo1p | | 増設モジュール | 半導体出力 4 点、安全 | 2.3-17 |
| 773 505 | PNOZ mo1p coated version | | 増設モジュール | 半導体出力 4 点、安全 | 2.3-23 |
| 773 510 | PNOZ mo3p | | 増設モジュール | 双極半導体出力 2 点、安全 | 2.3-41 |
| 773 520 | PNOZ mo2p | | 増設モジュール | リレー出力 2 点、強制ガイド式 | 2.3-29 |
| 773 525 | PNOZ mo2p coated version | | 増設モジュール | リレー出力 2 点、強制ガイド式 | 2.3-35 |
| 773 536 | PNOZ mo4p | | 増設モジュール | リレー出力 4 点、強制ガイド式 | 2.3-47 |
| 773 537 | PNOZ mo4p coated version | | 増設モジュール | リレー出力 4 点、強制ガイド式 | 2.3-53 |
| 773 700 | PNOZ mc1p | | 増設モジュール | 半導体出力 16 点、一般 | 2.3-63 |
| 773 705 | PNOZ mc1p coated version | | 増設モジュール | 半導体出力 16 点、一般 | 2.3-68 |
| 773 720 | PNOZ mc0p | 24 V DC | | フィールドバスモジュール用電源 | 2.3-59 |
| 773 721 | PNOZ mc3p | | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、PROFIBUS DP | 2.3-74 |
| 773 722 | PNOZ mc4p | | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、DeviceNet | 2.3-78 |
| 773 723 | PNOZ mc5p | | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、INTERBUS | 2.3-86 |
| 773 724 | PNOZ mc6p | | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、CANopen | 2.3-94 |
| 773 726 | PNOZ mc7p | | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、CC-Link | 2.3-102 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 製品
## 注文番号別番号順

| 注文番号 | 型式 | 特徴 | | ページ |
|---|---|---|---|---|
| 773 727 | PNOZ mc6p<br>coated version | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、CANopen | 2.3-98 |
| 773 728 | PNOZ mc5.1p | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、INTERBUS LWL | 2.3-90 |
| 773 729 | PNOZ mc4p<br>coated version | 増設モジュール | フィールドバスモジュール、DeviceNet | 2.3-82 |
| 773 800 | PNOZ ms1p | 増設モジュール | 速度監視 | 2.3-106 |
| 773 810 | PNOZ ms2p | 増設モジュール | 速度監視 | 2.3-113 |



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 規格と指令


| 目次 | ページ |
|---|---|
| **規格と指令** | |
| 欧州指令と欧州における規格の位置づけ | 6.1-2 |
| 欧州以外での法規と機能安全のための規格 | 6.1-4 |
| EN954-1 に基づいたリスクパラメータとカテゴリー | 6.1-5 |
| 機能安全と欧州規格 EN/IEC 61508 の法的位置づけ | 6.1-6 |
| リスク分析 | 6.1-7 |

# 欧州指令と欧州における規格の位置づけ

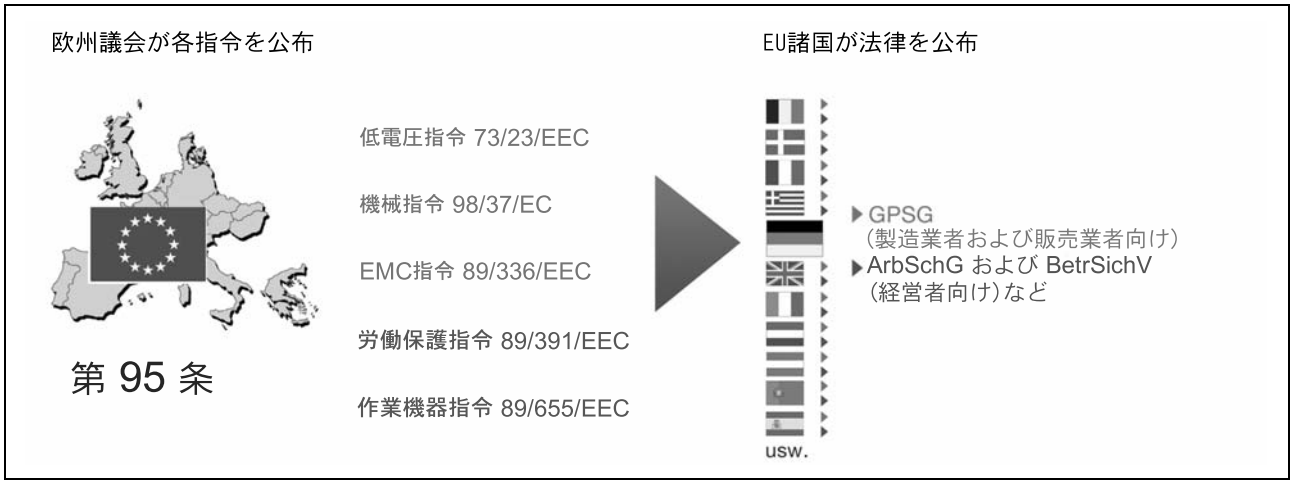



図 1: 指令の国内法への移管 (ドイツの例)

**欧州指令**

「新しいアプローチ」による統一欧州市場という構想は、1970 年代初頭に遡ることができます。すなわち、低電圧指令は共通の統一市場の調和を働きかけた最初の欧州法規と言えます。

下記の指針のうち 1 つ以上に該当する製品に関しては、CE マーキングを付ける義務があります。つまり、製品には適合宣誓書が添付されなければなりません。適合宣誓書によって製造者は、その製品に該当する欧州指針の全要件が満たされていることを証明します。それによって、その製造者は、EU 域内で国別の規定を考慮せずに自社の製品を流通・販売することができます。

- リフト 95/16/EC
- 建築製品 89/106/EC
- 圧力機器指令 97/23/EC
- EMC 指針 89/336/EC
- ATEX 94/9/EC
- ガス機器指令 90/396/EC
- 機械指針 98/37/EC
- 医療機器指令 93/42/EC
- 低電圧指針 73/23/EC
- 人体保護機器指令 89/686/EC
- 玩具指針 88/378/EC

指針は加盟各国に向けられたものであり、加盟各国は欧州指針を各国法規に置き換える義務を持ちます。ドイツでは原則として、指針は機器安全法によって実現されています。

**欧州における規格の位置づけ**

規格の法的な位置づけについては、ますます議論されるようになってきています。つまり、欧州域内、すなわち、欧州指針の通用範囲内、言い換えれば CE マーキングを付ける義務のある国々では、製造者は規格などの仕様には拘束されていません。製造者は専ら、指針の安全衛生要件を満たさなければなりません。それに関係した、規格と法規の区分のメリットは明白です。つまり、立法者は技術的詳細よりも、基礎となる要件に対して合意しやすくなります。また、短期間のうちに指針を技術水準に合わせる必要がありません。加盟各国は、置き換えのために自国の法制度を使用することができ、製造者は指針の要件を置き換える方法について自由に選択することができます。



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

## 欧州指令と欧州における規格の位置づけ

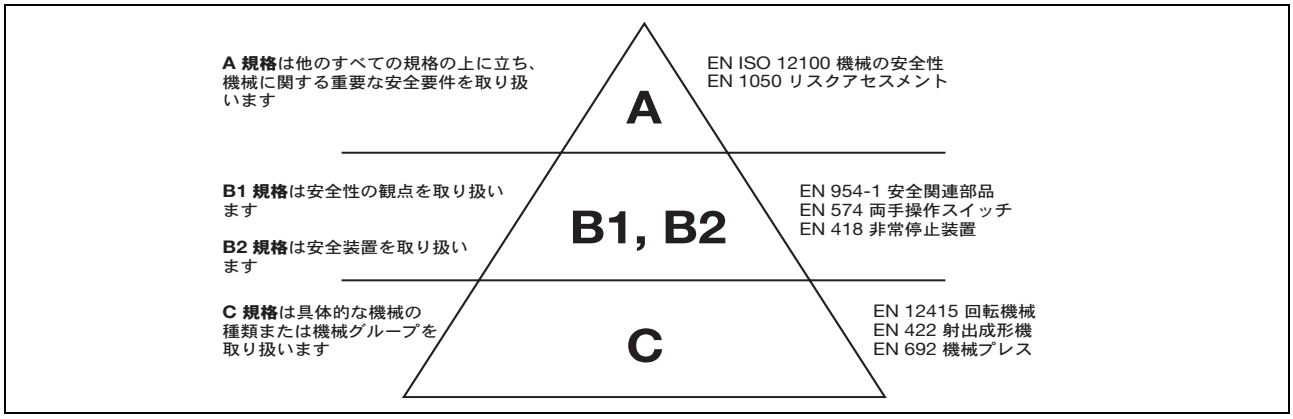



図 2: 規格ピラミッド

それでは、規格の適合にはどのようなメリットがあるのでしょうか？ 適合性が推定される、いわゆる調和規格の場合、立証責任の転換によって、たとえば製造者がこれらの規格を適用する場合、欧州指令の具体的な要件も満たすことが推定されます。従って、監督官庁は製造者が法的要件を満たさなかったことを立証しなければなりません。

ただし、調和規格から逸脱する場合は、製造者自身が基礎的な安全要件をどのような方法で満たしたのか証明しなければなりません。これは、原則として危険分析によって行なわれます。そのため、まだ調和規格が想定していない高度に革新的な製品の場合を除き、調和規格の利用を実践するよう努めるべきです。前述の推定効力が該当する規格では、EU の官報 (インターネットなど) で検索できます。欧州の規格は、いわゆる A、B および C 規格に分類されます。



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 欧州以外での法規と機能安全のための規格

### 欧州以外での法規

これに対して、米国の場合は状況が少し異なっています。すなわち、米国ではまず、ANSI (米国規格協会) と OSHA (米国職業安全および保険管理局) が定めた 2 種類の規格があります。

OSHA 規格は、国の側から発布されたものであり、その遵守が規定されています。これに対して、原則としてその適用を強要しない民間組織によって、ANSI 規格が作成されました。ただし、契約の構成要素として ANSI 規格は未だに使用されています。さらに、OSHA 規格は ANSI を受け継いでいます。このほか、例えば EN 60204-1 の補完物として NFPA 79 を開発した NFPA (米国防火協会) があります。そのため、OSHA 規格は欧州指令と比較されます。欧州指令と異なる点は、OSHA 規格においては抽象的な要件が技術的特性に対する要件より少ないことです。

米国における法的根拠は、製品規格、火災コード (NFPA)、電気コード (NEC) ならびに国家法のミックスです。これらのコードの遵守と定着は、国家の主権に基づき地域の監督庁によって監視されます。

ロシアと独立国家共同体の加盟国は、数年前に GOST-R 認証制度を導入しました。それにより、例えば、特定の製品分野に該当する技術的装置は特定の認証をプロセスを経なければなりません。機械とその技術的付属品は、例えば、欧州の認証機関による型式認証試験を受けます。この試験は原則としてロシア国内に常駐の認証機関によって認定されます。それによって、安全技術に関しては欧州域内と同等の要件が適用されています。

中国では、いわゆる CCC 認証制度を導入しています。ロシアと同様に中国でも、国家的な認証機関による技術的製品に対する認証義務があります。それだけでなく、製造場所の監察も実施されます。技術的装置が 19 のカテゴリーに分類された製品リストの領域に該当する場合には認証義務があり、それ以外の場合には国家的認証機関の「非該当証明書」を添付しなければなりません。

### 機能安全に関する規格

アプリケーションによって異なりますが、制御システムの機能安全の評価に関しては様々な規格を引き合いに出すことができます。機械安全の領域では、第 1 に安全関連制御システムに関する EN 954-1 が挙げられます。これは、技術とは無関係に、センサからアクチュエータに至るチェーン全体に適用されます。リスクチャートとそれに関連するリスクパラメータを使用して、機械の危険箇所での潜在的なリスクが評価されます。その上で、リスク低減対策を実施しない場合のカテゴリーが判定されます。



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# EN954-1 に基づいたリスクパラメータとカテゴリー

**リスクパラメータ**

S = 負傷の程度:
1 = 軽度の負傷 (一般に完治可能)
2 = 重度の負傷 (一般に完治不可能)、
死に至る場合あり

F = 危険の発生頻度／時間
1 = まれに、ないしは時々／短時間
2 = 頻繁に、ないしは恒常的に／長時間

P = 危険防止の可能性
1 = 特定の条件下で可能
2 = ほとんど不可能

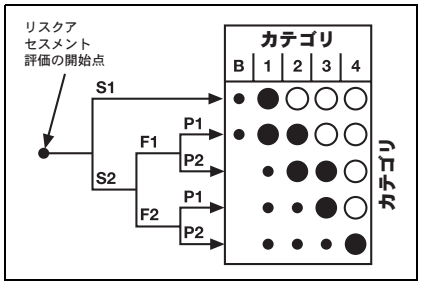



図 3: EN 954 のリスクチャート

**EN 954-1 に基づいたカテゴリー**

リスクチャートから導き出される制御システムの要件は、以下のように規定されています。

**カテゴリー B**

特殊な要件を含まない基本カテゴリー =
「良好な産業基準」

**カテゴリー 1**

安全関連部品は、実績のある構成部品の使用と実績のある安全原則の適用の下で設計され、組み立てる必要があります。

安全性について実績のあるとは: 使用される構成部品が、同種のアプリケーションで多数使用された結果、良好な実績を収めた場合、或いは、安全関連のアプリケーションに適切かつ信頼性のある原則に従って製造された場合を言います。

例: 強制開離接点付き安全スイッチ。

実績のある安全原則は、構成部品の適切な配置と設計によって特定の不具合を防止できるように構成された回路です。

例: 適切な分離による短絡の防止、オーバーサイズ化による構成部品の故障の防止、フェイルセーフ原理の使用 (スイッチオフに対して)。

注: 故障が発生すると、安全機能が失われる場合があります。

**カテゴリー 2**

制御システムの安全関連部品は、適正な時間間隔で機械制御によって安全機能をテストするように設計する必要があります。安全機能のテストは、機械の始動時、危険な状態になる前、運転中に定期的に、リスク分析とオペレーションモードがテストの必要性を示しているときに行なわれる必要があります。

このテストは自動的に、あるいは手作業により開始されなければなりません。自動的に開始される場合は、例えば、適正な時間間隔で制御システムによってつくり出された信号によって開始します。可能な限り、自動テストをするようにしてください。
テストモードは、リスク分析と、エンドユーザまたは機械メーカーの評価に基づいて決定されます。テスト結果として、故障が検出されなかった場合は運転が許可されます。故障が検出された場合は、適切な制御措置の開始のための出力が生成されなければなりません。そのためには、第 2 の独立した運転停止手段が必要です。

注: 安全機能のテストはすべての構成部品および装置に対して実施できるわけではないため、カテゴリー 2 が適用できない場合があります。さらに、カテゴリー 2 の適正な実施のための費用を考慮した結果、経済的な理由から他のカテゴリーを実施した方が良い場合もあります。
一般的にカテゴリー 2 は、電子装置によって実現することができます。システムの特性上、故障が発生するとテスト間に安全機能が失われる場合がありますが、テスト時には安全機能が失われていることが検出されます。

**カテゴリー 3**

制御システムの安全関連部品は、いかなる構成部品で単一故障が発生した場合も安全機能が失われないように設計されなければなりません。
合理的に可能である限り、単一故障は安全機能が次回要求される時点、あるいはそれ以前に検出されなければなりません。

これは、すべての故障が検出されることを意味しているわけではありません。検出されない故障が蓄積されると、突然出力信号が発せられたり、機械が危険な状態に至るおそれがあります。

**カテゴリー 4**

制御システムの安全関連部品は、いかなる構成部品の単一故障も安全機能を失わせることがないよう、また単一故障は、次回その安全機能が要求された時点、或いはそれ以前に検出されるよう設計されなければなりません (スイッチオンの直後、機械のオペレーティングサイクルの終了時など)。
この検出ができない場合は、故障の累積によって安全機能を喪失させてはなりません。



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 機能安全と欧州規格 EN/IEC 61508 の法的位置づけ

**欧州規格 EN/IEC 61508 による機能安全**

EN/IEC 61508 はアプリケーションに拠らず、電気システム、電子システム、ならびにプログラミング可能な電子システムの機能安全に関する包括的な安全規格として理解されています。EN/IEC 61508 の主眼は、アプリケーション指向規格のための基礎として利用されることです。実際に、規格審議会が一方では EN/IEC 62061 による機械安全性の分野で、そして他方では EN/IEC 61511 によるプロセス安全性の分野で活動しています。同様に、機械指令の適用範囲で調和された規格 EN 954 が改訂され、将来は EN/ISO 13849 として表記されます。

これらのセクタ指向規格は EN/IEC 61508 の原則的な概要を踏まえ、関連するアプリケーション分野の要求事項を「実践に即して」施行しなければなりません。

**欧州規格 EN/IEC 61508 の法的位置づけ**

EN/IEC 61508 は欧州指令の変換のための EU の官報には記載されていないため、いわゆる「推定効力」がありません。そのため、この規格が単独で使用される場合、制御システムの設計者は、特定の欧州指令の関連要件事項が満たされていると仮定することはできません。

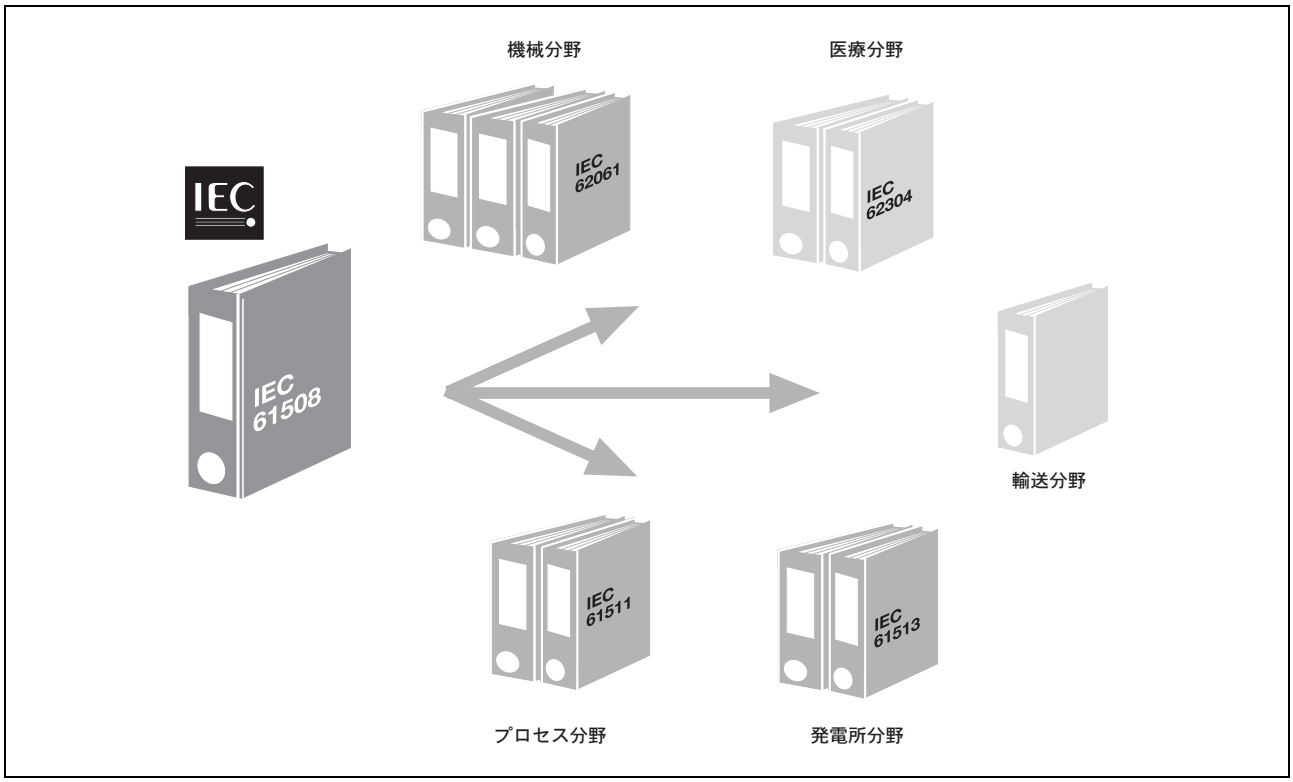



図 4: IEC 61508 のセクタ規格


Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# リスク分析

**リスク分析**

機械の製造者は、その機械に関連する危険をすべて把握するために、機械指令に従って危険分析を実施しなければなりません。その後、分析結果を考慮して機械を設計し、製造する必要があります。この要求は、機械指令に従って製造業を営む経営者にも当てはまります。このことは、例えば、相互に結合された機械や、改造された機械、そしてその際に根本的に変更された機械の場合にも該当します。

EN 1050 には、機械の「リスクアセスメント」が記載されています。このアプローチは、広範にわたる分析の一部として引用することができます。EN 954-1 は、制御システムの安全関連部品の判定に関して EN 1050 を補完しています。

その際、機械に由来する危険は多面的であるため、例えば、圧搾やせん断による機械的危険のほかに、熱的危険、電気的危険、ならびに放射線による危険を考慮しなければなりません。よって、リスク低減は繰り返し行われるプロセスであり、設計前、設計中、ならびにプラントまたは機械の完成後にも実施します。

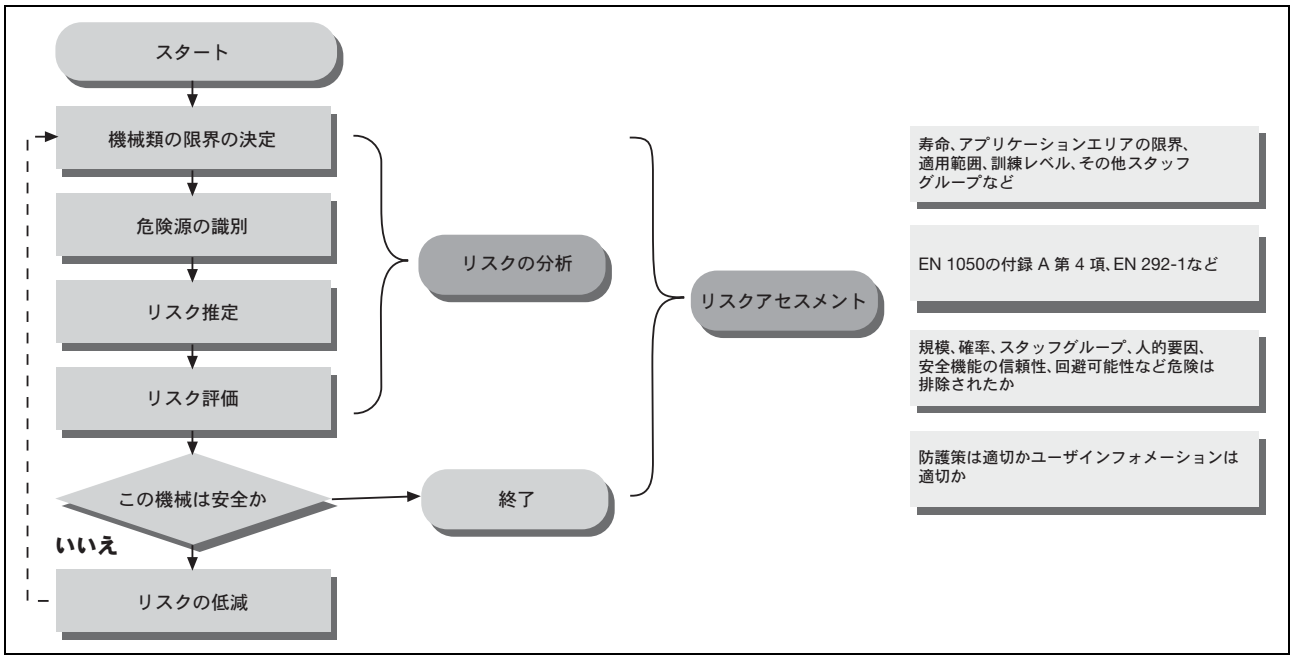



図 5: EN 1050-1 に基づいた反復プロセス



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# サービス





Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

pilz
more than automation
safe automation

目次 ページ


**サービス**

販売前／販売後

| | | |
|---|---|---|
| | サービス、コンセプト、ソリューション | 7.1-2 |

取引条件

| | | |
|---|---|---|
| | 納入条件および支払条件 | 7.1-3 |




Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 販売前／販売後
## サービス、コンセプト、ソリューション

お客様がコンフィグレーションを行う段階 で、または試運転期間中、弊社スタッフが喜んで安全のアドバイスをいたします。

**機械安全性分析**
お客様の機械およびプラントの安全技術的な状態についての分析と評価。基本的な改善提案の提示。

**リスク分析**
規格および基準に基づいた機械やプラントの危険およびリスクの評価。

**安全コンセプト**
リスク分析を基に、適切な保護措置を選定し、安全コンセプトを作成します。

**システム統合**
プロジェクトを実現するためのあらゆる課題をお任せください。構成部品の選択、回路の作成、プログラミング、制御盤、取り付け、運転開始といった課題のすべてを引き受けます。

**CE アドバイスおよび認証**
機械およびプラントの CE 適合に関する必要な作業をすべてコーディネートし、実施します。

**評価**
安全技術関連のあらゆるドキュメントの検査、チェックリスト作成や機械およびプラントの点検を行います。

**技術サポート**
製品の選択、購入、使用の際は、エンジニアがサポートいたします。弊社のエンジニアは、常に様々な業界および産業分野のお客様と接しています。そして、いつでもご質問にお答えする用意ができています。

**E-Mail:**
**techsupport@pilz.de**

**24 時間ホットライン:**
**+49 711 3409-444**

**トレーニングと教育**
幅広いセミナーとコースで、危険を最小限に抑え、成功を確実なものとするための基礎をお伝えします。

**世界中の販売代理店**
弊社の世界中に広がる子会社、販売店のネットワークがお客様のご質問や問題を全面的にサポートします。

**インターネット**
弊社のホームページ www.pilz.com は、最新情報、オンラインショッピング、直接のお問い合わせやご質問の窓口の他、ダウンロードオプションも豊富に提供しています。

**E ビジネス**
ピルツの E- ビジネス活動の中心は新しい媒体を使ってお客様優先主義を強化し、ビジネス対ビジネスの補足的なビジネスモデルによって付加価値を高めることです。

**供給と修理サービス**
迅速で経済的な修理から長期に渡る製品供給まで、お客様の投資をお守りすることを保証いたしま す。

**証明書と認証**
ピルツは DIN ISO 9001 に対応しています。公認のテスト機関からの国際的な認証を受けていることによって、弊社の製品が世界中で使用可能なことがおわかりいただけると思います。



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# 取引条件
## 納入条件および支払条件

**ß 1**

1. この取引条件は、販売契約が結ばれた各ピルツの関連会社の納入および支払い条件が適用されます。原則として、これは発注を行うピルツ関連会社とします。注文確認書で法的な契約相手を選択してください。



Pilz GmbH & Co. KG, Safe Automation, Felix-Wankel-Strae 2, 73760 Ostfildern, Germany
Telephon: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

## AT（オーストリア）
Pilz Ges.m.b.H.
Sichere Automation
Modecenterstraße 14
1030 Wien
Austria
Telephone: +43 1 7986263-0
Telefax: +43 1 7986264
E-Mail: pilz@pilz.at

## AU（オーストラリア）
Pilz Australia
Safe Automation
Suite C1, 756 Blackburn Road
Clayton, Melbourne VIC 3168
Australia
Telephone: +61 3 95446300
Telefax: +61 3 95446311
E-Mail: safety@pilz.com.au

## BE（ベルギー）
## LU（ルクセンブルグ）
Pilz Belgium
Safe Automation
Bijenstraat 4
9051 Gent (Sint-Denijs-Westrem)
Belgium
Telephone: +32 9 3217570
Telefax: +32 9 3217571
E-Mail: info@pilz.be

## BR（ブラジル）
Pilz do Brasil
Automação Segura
Rua Ártico, 123 - Jd. do Mar
09726-300
São Bernardo do Campo - SP
Brazil
Telephone: +55 11 4337-1241
Telefax: +55 11 4337-1242
E-Mail: pilz@pilzbr.com.br

## CH（スイス）
Pilz Industrieelektronik GmbH
Gewerbepark Hintermättli
Postfach 6
5506 Mägenwil
Switzerland
Telephone: +41 62 88979-30
Telefax: +41 62 88979-40
E-Mail: pilz@pilz.ch

## CN（中国）
Pilz Industrial Automation
Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Safe Automation
Rm. 704-706
No. 457 Wu Lu Mu Qi (N) Road
Shanghai 200040
China
Telephone: +86 21 62494658
Telefax: +86 21 62491300
E-Mail: sales@pilz.com.cn

## DE（ドイツ）
Pilz GmbH & Co. KG
Sichere Automation
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern
Germany
Telephone: +49 711 3409-0
Telefax: +49 711 3409-133
E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

## DK（デンマーク）
Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Ellegaardvej 25 L
6400 Sonderborg
Denmark
Telephone: +45 74436332
Telefax: +45 74436342
E-Mail: pilz@pilz.dk

## ES（スペイン）
Pilz Industrieelektronik S.L.
Safe Automation
Camí Ral, 130
Polígono Industrial Palou Nord
08400 Granollers
Spain
Telephone: +34 938497433
Telefax: +34 938497544
E-Mail: pilz@pilz.es

## FI（フィンランド）
Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Nuijamiestentie 5 A
00400 Helsinki
Finland
Telephone: +358 9 27093700
Telefax: +358 9 27093709
E-Mail: pilz.fi@pilz.dk

## FR（フランス）
Pilz France Electronic
1, rue Jacob Mayer
BP 12
67037 Strasbourg Cedex 2
France
Telephone: +33 3 88104000
Telefax: +33 3 88108000
E-Mail: siege@pilz-france.fr

## GB（英国）
Pilz Automation Technology
Safe Automation
Willow House, Medlicott Close
Oakley Hay Business Park
Corby
Northants NN18 9NF
United Kingdom
Telephone: +44 1536 460766
Telefax: +44 1536 460866
E-Mail: sales@pilz.co.uk

## IE（アイルランド）
Pilz Ireland Industrial Automation
Cork Business and Technology Park
Model Farm Road
Cork
Ireland
Telephone: +353 21 4346535
Telefax: +353 21 4804994
E-Mail: sales@pilz.ie

## IT（イタリア）
Pilz Italia Srl
Automazione sicura
Via Meda 2/A
22060 Novedrate (CO)
Italy
Telephone: +39 031 789511
Telefax: +39 031 789555
E-Mail: info@pilz.it

## JP（日本）
Pilz Japan Co., Ltd.
Safe Automation
Shin-Yokohama Fujika Building 5F
2-5-9 Shin-Yokohama
Kohoku-ku
Yokohama 222-0033
Japan
Telephone: +81 45 471-2281
Telefax: +81 45 471-2283
E-Mail: pilz@pilz.co.jp

## KR（韓国）
Pilz Korea Ltd.
Safe Automation
9F Jo-Yang Bld. 50-10
Chungmuro2-Ga Jung-Gu
100-861 Seoul
Republic of Korea
Telephone: +82 2 2263 9541
Telefax: +82 2 2263 9542
E-Mail: info@pilzkorea.co.kr

## MX（メキシコ）
Pilz de Mexico, S. de R.L. de C.V.
Automatización Segura
Circuito Pintores # 170
Cd. Satelite
C.P. 53100
Naucalpan de Juarez, Edo. de Mexico
Mexico
Telephone: +52 55 5572 1300
Telefax: +52 55 5572 4194
E-Mail: info@mx.pilz.com

## NL（オランダ）
Pilz Nederland
Veilige automatisering
Postbus 186
4130 ED Vianen
Netherlands
Telephone: +31 347 320477
Telefax: +31 347 320485
E-Mail: info@pilz.nl

## ...
In many countries we are represented by sales partners.

Please refer to our Homepage for further details or contact our headquarters.

## NZ（ニュージーランド）
Pilz New Zealand
Safe Automation
5 Nixon Road
Mangere
Auckland
New Zealand
Telephone: +64 9 6345350
Telefax: +64 9 6345352
E-Mail: t.catterson@pilz.co.nz

## PT（ポルトガル）
Pilz Industrieelektronik S.L.
R. Eng Duarte Pacheco, 120
4 Andar Sala 21
4470-174 Maia
Portugal
Telephone: +351 229407594
Telefax: +351 229407595
E-Mail: pilz@pilz.es

## SE（スウェーデン）
Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Energigatan 10 B
43437 Kungsbacka
Sweden
Telephone: +46 300 13990
Telefax: +46 300 30740
E-Mail: pilz.se@pilz.dk

## TR（トルコ）
Pilz Emniyet Otomasyon
Ürünleri ve Hizmetleri Tic. Ltd. Şti.
İsmail Paşa Sokak No: 8
Koşuyolu/Kadıköy
34718 İstanbul
Turkey
Telephone: +90 216 5452910
Telefax: +90 216 5452913
E-Mail: pilz.tr@pilz.de

## US（アメリカ）
## CA（カナダ）
Pilz Automation Safety L.P.
7150 Commerce Boulevard
Canton
Michigan 48187
USA
Telephone: +1 734 354 0272
Telefax: +1 734 354 3355
E-Mail: info@pilzusa.com

## www
www.pilz.com

## Technical support
+49 711 3409-444

Pilz GmbH & Co. KG
Sichere Automation
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern, Germany
Telephone: +49 711 3409-0
Telefax: +49 711 3409-133
E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

more than automation
safe automation

0-0-2-1-000, 2005-04 Printed in Germany
© Pilz GmbH & Co. KG, 2006

Automation Workbench®, Pilz®, PIT®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSS®, PSEN®, „SafetyBUS p® are registered trademarks of Pilz GmbH & Co. KG.
Text and graphics in this leaflet are simply intended to give an overview of the system. No responsibility accepted for errors or omissions.